



PROGRAMMA VAN EISEN

Inrichting Openbare Ruimte

Deel 1: Hoofdrapport

Gemeente Brunssum

Afdeling: Openbare ruimte

Datum: 18/11/2022



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Procesbeschrijving ontwikkelprocessen	4
2.1	Projectfasen	4
2.2	Initiatiefase	4
2.3	Definitiefase	5
2.3.1	Schetsontwerp (SO)/stedenbouwkundig plan	5
2.3.2	Overeenkomsten.....	5
2.4	Ontwerpfase	5
2.4.1	Voorlopig ontwerp	6
2.4.1.1	Documenten voorlopig ontwerp (VO)	6
2.4.2	Definitief Ontwerp (DO)	6
2.4.2.1	Documenten definitief ontwerp (DO)	7
2.4.2.2	BLVC-plan	7
2.4.2.3	Vergunningen	7
2.4.2.4	Beheerplan	7
2.4.3	Vorbereiding	8
2.4.4	Toezichtplan	8
2.4.5	Tijdelijke verkeersmaatregelen	8
2.4.6	Bouwkundige opnames.....	8
2.4.7	Sociale duurzaamheid	9
2.5	Uitvoering	9
2.5.1	Start- en gereedmelding	9
2.5.2	Bouwrijp en woonrijp maken	9
2.5.3	Directievoering en toezicht	10
2.5.4	Werkafspraken tussen gemeente, initiatiefnemer en aannemer	10
2.6	Beheer- en Nazorgfase.....	10
2.6.1	Vooropname	10
2.6.2	Onderhoudstermijn.....	11
2.6.3	Definitieve overdracht	11
2.6.3.1	Overdrachtdossier	11
2.6.4	Beheerfase	11
3	Stedelijk waterbeheer	12
3.1	Algemeen	12
3.2	Beleid van de gemeente	12
3.3	Ontwerpproces stedelijk waterbeheer	12
3.3.1	Waterhuishoudingsplan	13
3.3.2	Watertoets	14
3.3.2.1	Hemelwater	14
3.3.2.2	Grondwater	15
3.3.2.3	Wateradvies Bouwplan	15
3.3.3	Hydraulische berekeningen en rapportage	16
3.4	Functionele eisen	17
3.4.1	Riolsysteem	17
3.4.2	Levensduur	17
3.4.3	Capaciteit	17
3.5	Ontwerpeisen	17
3.6	Technische eisen	20

3.6.1	Rioolbuizen.....	20
3.6.2	Rioolputten	20
3.6.3	Huis- en kolkaansluitingen	21
3.6.4	Gemalen.....	21
3.6.5	Drainage.....	21
3.7	Uitvoeringseisen	22
3.8	Eisen aan de overdracht.....	22
3.8.1	Algemene eisen.....	22
3.8.2	Revisie tekening	23
3.8.3	Rioolinspectie.....	24
3.8.3.1	Beheerprogramma	25
3.9	Aansluitingen	25
3.10	Garantie	25
4	Groen	26
4.1	Beleid van de gemeente	26
4.2	Algemeen	26
4.3	Groentypen.....	27
4.4	Ontwerpeisen	27
4.5	Technische eisen.....	29
4.6	Eisen aan de overdracht.....	33
5	Openbare verlichting	34
5.1	Inleiding	34
5.2	Beleid van de gemeente	34
5.3	Algemene eisen.....	34
5.4	Ontwerpeisen	34
5.5	Technische eisen.....	35
5.6	Uitvoeringseisen	35
5.7	Eisen aan de overdracht.....	35
6	Nutsvoorzieningen (kabels en leidingen)	36
6.1	Inleiding	36
6.2	Algemene eisen.....	36
6.3	Ontwerpeisen	36
6.4	Uitvoeringseisen	37
6.5	Eisen aan de overdracht.....	38
7	Verkeer en wegen.....	39
7.1	Beleid van de gemeente	39
7.2	Ontwerpeisen	39
7.3	Technische eisen.....	42
8	Bestek en tekeningen	44
8.1	Inleiding	44
8.2	Algemene eisen.....	44
8.3	Ontwerpeisen	44
8.4	Uitvoeringseisen	45
Bijlage 1 – Voorwaarden onderdelen SO, VO en DO		46
Bijlage 2 – Werkafspraken tussen gemeente-initiatiefnemer en aannemer		49
Bijlage 3 – Bomenposter ontwerpen en werken rond bomen.....		51

1 Inleiding

Het u voorliggende document is het Programma van Eisen inrichting Openbare Ruimte van de gemeente Brunssum. Hierna te noemen het PVE. De wijze waarop de openbare ruimte wordt ingericht en onderhouden is sterk bepalend voor het gebruik en beleving van de leefomgeving. Zowel de realisatie als het onderhoud van de openbare ruimte is een grote kostenpost en het is daarom van belang dit duurzaam en efficiënt uit te voeren. De basis hiervoor wordt gelegd bij een goed ontwerp wat ook goed te onderhouden valt. Hierbij moet voldaan worden aan een minimaal te bereiken standaardkwaliteit. Om te kunnen verkrijgen is dit PVE opgesteld door de afdeling Openbare Ruimte van de gemeente Brunssum.

Het PVE is voor iedereen die te maken heeft met aanpassingen in de openbare ruimte van de gemeente Brunssum. Partijen die hiermee te maken kunnen krijgen zijn:

- Projectontwikkelaars;
- Collega's binnen de gemeente;
- Adviesbureaus;
- Uitvoerende partijen/aannemers.

In dit PVE is een proces opgenomen hoe te komen van initiatief van een ontwikkeling tot aan in gebruik namen van de openbare ruimte. Tevens zijn de (technische) eisen en uitgewerkte details opgenomen waaraan in het beginsel moet worden voldaan tijdens een (her) inrichting in de openbare ruimte. Het in dit PVE beschreven proces richt zich voornamelijk tot gehele of gedeeltelijke realisatie van de openbare ruimte door een ontwikkelaar (niet zijnde de gemeente). Dit omdat het proces hiervan complexer is. Door dit proces te beschrijven wordt het te belopen pad en elkaars verwachtingen inzichtelijker en kan het gehele ontwerpproces doelgerichter verlopen.

Opbouw van het PVE

Het PVE bestaat uit twee separate delen namelijk het :

- Deel: het Hoofdrapport;
- Deel 2: de Standaardtekeningen.

Het hoofdrapport kan onderverdeeld worden in de procesbeschrijving en het beschrijvingen van de technische en ontwerpeisen van de verschillende structuurelementen (wegen, verkeer, water, etc.)

In het procesdeel (hoofdstuk 2) worden de processen rondom ruimtelijke ontwikkelingen, van Initiatief tot overdracht en beheer, beschreven. In hoofdstuk 3 en verder worden de specifieke ontwerpnormen, eisen en uitgangspunten en materialen gegeven voor de meeste situaties. In deel 2 staan de standaardtekeningen opgenomen die geïmplementeerd dienen te worden in het ontwerp.

Toepassing van dit PVE

De toepassing van dit PVE is verplicht bij alle nieuwbouw- en herinrichtingsprojecten van de openbare ruimte in de gemeente Brunssum, ongeacht of het een gemeentelijk plan of een ontwikkeling van een externe initiatiefnemer is. Dit wil zeggen dat een plan of ontwerp moet voldoen aan de eisen en randvoorwaarden van dit PVE. Door het beschrijven van onze standaard werkwijze wordt het ook beter inzichtelijk wanneer we van deze werkwijze afwijken. Soms leent een situatie zich niet voor een standaard oplossing. Denk hierbij aan het inrichten van een historisch plan of een gebied met een hoge gewenste ruimtelijke kwaliteit. Door de standaard te beschrijven kunnen we daar, als we met elkaar besluiten dat het nodig is, in de toekomst bewust van afwijken.

Deze catalogus wordt dan ook regelmatig aangepast of aangevuld. Hiermee zorgen wij voor een levend document. Vraag daarom altijd de laatste versie op bij de afdeling Openbare Ruimte van de gemeente Brunssum.

2 Procesbeschrijving ontwikkelprocessen

2.1 Projectfasen

In dit hoofdstuk wordt het proces rond ruimtelijke ontwikkelingen beschreven waar de inrichting van (nieuwe) openbare ruimte een rol speelt. Per processtap wordt onder andere ingegaan op de documenten die nodig zijn voor toetsing aan PVE. De procesbeschrijving dient als kapstok voor het proces waarbij het desbetreffende gebied door een ontwikkelaar wordt uitgevoerd en waarbij geheel of gedeeltelijk een toekomstige openbare ruimte wordt aangelegd. Wel kan de gemeente hierbij als initiatiefnemer een rol spelen en vervolgens de ontwikkelaar laten overgaan tot realisatie.

De volgende projectfasen onderscheiden we:

- Initiatiefase (waarom);
- Definitiefase (wat);
- Ontwerpfase (hoe);
- Voorbereidingsfase (hoe gaan we het doen);
- Uitvoeringsfase (we leggen het aan);
- Beheer- en Nazorgfase (hoe in stand te houden).

Het PVE afdeling Openbare Ruimte van toepassing verklaren op alle projectfasen

De initiatiefnemer/ontwikkelaar dient bij alle projectfasen op de hoogte te zijn van het programma van eisen (PVE afdeling Openbare Ruimte). Het is hem duidelijk dat hij verantwoordelijk is voor het ontwerp, de aanleg, de directievoering en het dagelijkse toezicht van het project en de bijbehorende (nieuwe) openbare ruimte, zodat voldaan wordt aan de kwaliteitseisen van de gemeente Brunssum (zoals deze zijn opgenomen in het PVE) en de wettelijke eisen en plichten die daarbij horen. Dit geldt ook voor de algemeen geldende berekeningen, onderzoeken en documenten die uiteindelijk nodig zijn voor de definitieve goedkeuring van het complete project.

Bij aanvang van een extern project, die in meer of mindere mate invloed heeft op de inrichting of het beheer van de openbare ruimte, worden externe partijen doorverwezen naar het dan geldende PVE. In de anterieure- of exploitatieovereenkomst wordt vastgelegd dat het PVE afdeling van toepassing is. Belangrijk daarbij is te beseffen dat bij langlopende projecten het PVE tussentijds kan worden geactualiseerd. Regel daarbij is, dat op het moment van het verlenen van de omgevingsvergunning, het dan geldende PVE van toepassing is en dus rechtsgeldig. Mochten daarna wijzigen worden doorgevoerd, dan zijn die in principe niet van toepassing.

Naast alle eisen en richtlijnen die in dit PVE zijn opgenomen moet een project natuurlijk altijd aan de wettelijke bepalingen, (gemeentelijke) beleidsrichtlijnen en externe regelgeving te voldoen.

Afwijken van PVE afdeling Openbare Ruimte door initiatiefnemer

Indien de initiatiefnemer wil gaan afwijken van de in het PVE opgenomen eisen en richtlijnen dan moet worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- De initiatiefnemer motiveert waarom er wordt afgeweken;
- De oplossing voldoet aan de minimale kwaliteitseis uit het PVE;
- De beheerstechnische en financiële gevolgen zijn onderbouwd;
- Na goedkeuring door de afdeling Openbare Ruimte kan de afwijkende oplossing worden toegepast en in het vervolgproces (VO en DO).

2.2 Initiatiefase

De initiatiefase is het begin van een project. Dit start bij een idee of plan van een initiatiefnemer welke normaliter via een principeverzoek bij de gemeente wordt ingediend. Het kan ook de gemeente zijn voor het desbetreffende gebied de realisatie door een ontwikkelaar wil laten uitvoeren. Doel van deze fase is te onderzoeken of het project wel haalbaar is. Ook wordt het projectresultaat gedefinieerd. De ontwikkeling

wordt gevisualiseerd door het opstellen van een globaal stedenbouwkundig plan. Het initiatief wordt getoetst door de gemeente (afdeling ROV) en bij groen licht is het aan de initiatiefnemer om het project verder uit te werken tot een concreet projectresultaat.

2.3 Definitiefase

In de definitie fase worden de eisen en wensen die aan een projectresultaat gesteld worden zo goed en compleet mogelijk bepaald. Het gaat erom de resultaatverwachtingen (output/deelresultaten) van betrokken partijen boven water te krijgen. Er vindt een beleidsmatige/strategisch toetsing plaats door de betrokkenen van de afdelingen ROV.

2.3.1 Schetsontwerp (SO)/stedenbouwkundig plan

Een schetsontwerp is een structuurplan waarin de eerste ideeën over de stedenbouwkundige opzet zijn opgenomen. Voor de openbare ruimte geldt dat op hoofdlijnen duidelijk is aangegeven waar welke functies zijn bedacht (riolering, infrastructuur, water en groen). De gemeente (afdeling ROV) stelt het ruimtelijk kader en eventuele andere beleidsmatige uitgangspunten op en deze wordt vastgelegd in een bestemmings-/omgevingsplan. Deze uitgangspunten zijn kaderstellend voor het verdere traject.

De initiatiefnemer heeft de algemene richtlijnen uit het PVE verwerkt in het SO. Dit wordt door de gemeente getoetst en eventuele gebreken worden in een toetsrapport opgenomen of rechtstreeks op het SO verwerkt (afhankelijk van de complexiteit van het project).

De voorwaarden waaraan het schetsontwerp moet voldoen staan beschreven in bijlage 1.

De fase van het schetsontwerp kan worden afgerond als de gemeente de onderstaande documenten (indien van toepassing) heeft goedgekeurd:

- Onderdeel → Omschrijving;
- Tekeningen → Schetsontwerp (1:500);
- Onderzoeken/berekeningen → Onderzoek ruimtelijk kader (o.a. omgevingsplan);
Bodemonderzoek (mogelijke verontreinigingen);
Grondonderzoek (bodemopbouw, hydrologie);
Onderzoek in het kader van de Wet Natuurbescherming;
Explosievenonderzoek;
Archeologisch onderzoek;
Onderzoek aanwezige kabels en leidingen (melding WIBON en vooroverleg kabels en leidingen);
Berekening stikstofuitstoot;
- Overig → Toetsrapport.

2.3.2 Overeenkomsten

Bij een nieuwe ontwikkeling wordt tijdens de definitiefase een intentieovereenkomst (incl. projectomschrijving, projectresultaat en programma van eisen) afgesloten waarin de bereidheid tot samenwerking formeel is vastgelegd. De afronding van de definitiefase leidt normaliter tot het afsluiten van een anterieure overeenkomst (incl. afspraken over planning, financiën, risicoverdeling, bankgarantie, voortgang en organisatie bij de ontwikkeling van het project) waarin concrete afspraken zijn gemaakt over de totstandkoming van het project.

2.4 Ontwerpfase

Nadat de definitiefase is afgerond krijgt de initiatiefnemer van de gemeente groen licht om met de ontwerpfase te starten. Afhankelijk van de complexiteit van het project loopt dit normaliter via een voorlopig ontwerp (VO) en een definitief ontwerp (DO). Bij kleine projecten kan dit proces wellicht sneller en eenvoudiger worden doorlopen, maar feitelijk toetst de gemeente (afdeling OR) bij iedere fase in hoeverre er wordt voldaan aan de eisen en richtlijnen uit het PVE. Alle tekeningen moeten worden opgesteld volgens de

teken technische voorwaarden van de gemeente Brunssum (zie ook de in deel 2 van dit PVE opgenomen standaardtekening).

Er dient inzicht gegeven te worden in de investerings-, beheer-, onderhoudskosten. Deze dienen in een beheerparagraaf beschreven worden. Hierdoor wordt inzicht verkregen in de totale maatschappelijke kosten.

2.4.1 Voorlopig ontwerp

Met betrekking tot de openbare ruimte gaat het in het voorlopig ontwerp (VO) vooral om de juiste maatvoering en dimensionering van de diverse onderdelen zoals riolering, infrastructuur en de openbare verlichting.

Het voorlopig ontwerp wordt ondersteund door diverse profielen waar de locatie van de ondergrondse infrastructuur en de bovengrondse inrichting is ingetekend. Ook behoren details, zoals het ontwerp van civieltechnische kunstwerken (bruggen) tot het voorlopig ontwerp.

Verder geldt dat alle op- en aanmerkingen zijn vastgelegd in een toetsrapport welke vervolgens worden verwerkt in het Definitief Ontwerp (DO).

De initiatiefnemer dient de eisen en richtlijnen vanuit dit PVE, evenals de opmerkingen uit het toetsingsplan SO te verwerken in het VO en het VO aan te beïden ter beoordeling aan de gemeente. Verder geldt dat alle op- en aanmerkingen zijn vastgelegd in een toetsrapport welke rechtstreeks op het VO verwerkt (afhankelijk van de complexiteit van het project) worden of vervolgens worden verwerkt in het Definitief Ontwerp (DO).

De voorwaarden waaraan het VO moet voldoen staan beschreven in bijlage 1.

2.4.1.1 Documenten voorlopig ontwerp (VO)

De fase van het voorlopig ontwerp wordt afgerond als de gemeente de onderstaande documenten (indien van toepassing) heeft goedgekeurd:

- Onderdeel → Omschrijving;
- Tekeningen → Voorontwerp met bijbehorende profielen en details;
- Onderzoeken/berekeningen → Geotechnisch onderzoek;
Geohydrologisch onderzoek en ontwateringsadvies;
Grondonderzoek;
Bomen Effect Analyse (BEA) bij bestaande/te handhaven bomen;
Zonerings geluidshinder en (milieu) belemmeringzones;
Rioleringsberekening;
Lichttechnische berekening openbare verlichting (door gemeente uit te voeren);
Watertoets (i.o.m. WL);
Constructieberekeningen (infra, civieltechnisch);
Aantal parkeerplaatsen in relatie tot parkeernorm;
Onderzoek kabels en leidingen (vooroverleg kabels en leidingen);
Afvalinzamelingsplan.
- Overig → Toetsrapport VO.

2.4.2 Definitief Ontwerp (DO)

Nadat het voorlopig ontwerp is vastgesteld wordt het ontwerp geconcretiseerd tot een definitief ontwerp (DO). De initiatiefnemer heeft de opmerkingen uit het toetsrapport VO verwerkt in het DO. Meer dan het VO wordt er in het DO aandacht besteed aan detaillering en de materiaalkeuze. Alle van belangzijde onderdelen (type, materiaal, soort) zijn daarom in het definitieve ontwerp opgenomen.

De voorwaarden waaraan het DO is in basis gelijk aan het VO met enkel aanvulling. Deze staan beschreven in bijlage 1. Daarnaast bestaat het definitieve ontwerp nog uit de volgende aparte onderdelen/plannen:

- Matenplan: met alle noodzakelijke (profiel) maten van grenzen, bouwblokken, wegen, paden, parkeerstroken, groenstroken en watergangen;
- Ontwerp van de bovengrondse inrichting en infra met opsluitbanden, verharding etc;
- Verlichtingsplan/ontwerp: locatie lichtmasten, stroomkasten en bekabeling;
- Rioleringsontwerp: locatie DWA, HWA, drainage, putten, gemalen aangevuld met materiaal, diameters, bob- en maaiveldhoogten, lengten, afschot, huisaansluitingen, kolken etc;
- Plan nutsvoorzieningen: locatie nutsleidingen en bijbehorende voorzieningen zoals trafo's, brandkranen, CAI-kasten etc;
- Beplantingsplan: bomen op werkelijke grootte, ondergrondse groeiplaatsen, soortenlijst etc.

2.4.2.1 Documenten definitief ontwerp (DO)

De fase van het definitief ontwerp wordt afgerond als de gemeente de onderstaande documenten (indien van toepassing) heeft goedgekeurd:

- Onderdeel → Omschrijving;
- Tekeningen → Definitief Ontwerp met bijbehorende profielen en details;
- Onderzoeken/berekeningen → Grondstromen en grondbalans;
Rioleringsplan en bijbehorende berekeningen (definitief);
Geotechnische berekening (definitief);
Drainage- en ontwateringsplan en bijbehorende berekeningen (definitief);
Lichttechnische berekening (definitief);
Watertoets (i.o.m. WL);
Constructieberekeningen (definitief);
Aantal parkeerplaatsen in relatie tot parkeernorm (definitief);
Afvalinzamelingsplan (definitief).
- Overig → Toetsrapport VO;
BLVC-plan;
Overzicht benodigde en aangevraagde vergunningen;
Overzicht aangevraagde subsidies;
Overzicht verkeersbesluiten (bebordings- en markeringsplan);
Beheerplan en kostenraming;
Offertes t.b.v. nutswerkzaamheden.

2.4.2.2 BLVC-plan

Een onderdeel van het Definitief Ontwerp is het BLVC-plan waarin wordt beschreven op welke wijze tijdens de uitvoering rekening wordt gehouden met de Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid, opslag van materialen en Communicatie. Het is wenselijk dat tijdens de uitvoering van het project overlast, hinder en onveiligheid worden beperkt. Meer informatie is te vinden op de website www.blvc.nl

2.4.2.3 Vergunningen

De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor het tijdig verkrijgen van alle benodigde vergunningen voor het betreffende project. De gemeente kan helpen bij het aanvragen van de juiste vergunningen en kan uitleg geven bij de procedures die moeten worden doorlopen.

2.4.2.4 Beheerplan

Het ontwerp dient voorzien te zijn een adequaat beheerplan. Hierin zijn de verschillende beheerelementen beschreven in soort en hoeveelheid. Tevens is beschreven hoe deze elementen beheerd dienen te worden (hoe, hoe vaak en de jaarlijkse benodigde kosten hiervoor). Het beheerplan dient ter goedkeuring aangeleverd te worden aan de gemeente.

2.4.3 Voorbereiding

Tijdens de voorbereidingsfase wordt het definitieve ontwerp (DO) technisch uitgewerkt in een RAW bestek 2020 (of meest actuele versie) met bijbehorende tekeningen en documenten. Zo is het voor alle partijen duidelijk aan welke kwaliteit het werk moet voldoen. Daarnaast zijn ook de actuele versie van de standaard RAW-bepalingen en de Uniforme Administratieve Voorwaarden (UAV 2012) van toepassing. Het projectbestek is het technische contract voor het werk. Bij oplevering wordt aan de hand van het projectbestek gecontroleerd of het uitgevoerde werk voldoet aan de gestelde kwaliteitseisen. De wijze waarop het project uiteindelijk wordt aanbesteed hangt verder af of het gaat om een nieuwe ontwikkeling (actie initiatiefnemer) of een herinrichting van de bestaande openbare ruimte (actie gemeente).

In de voorbereidingsfase moet het DO compleet technisch zijn uitgewerkt tot een RAW-bestek met de bijbehorende tekeningen en overige van belang zijnde documenten. De voorbereidingsfase kan pas worden afgerond als de gemeente de het bestek en tekeningen heeft goedgekeurd. Zie hoofdstuk 8 voor de voorwaarden waaraan deze moeten voldoen.

2.4.4 Toezichtplan

Bij de voorbereidingsfase hoort ook een toezichtplan welke alle activiteiten benoemt die als risicovol worden ingeschat. Om deze risico's beheersbaar te houden worden zogenaamde stop-, bijwoon- en registratiepunten opgenomen:

- Stoppunt: De toezichthouder van de gemeente wordt 48 uur voor het omschreven moment gewaarschuwd. De werkzaamheden mogen worden hervat na goedkeuring toezichthouder;
- Bijwoonmoment: De toezichthouder wordt gewaarschuwd voor het omschreven moment. Anders dan bij het stoppunt kan het werk gewoon doorgaan;
- Registratiepunt: Van het omschreven moment/product wordt d.m.v. een rapportage aangetoond dat het betreffende product volgens de geldende norm is aangelegd of geleverd. Dit houdt in dat de aannemer gehouden is om de directie in staat te stellen het werk te controleren voordat er verder gewerkt wordt.

Als niet aan bovenstaande punten wordt voldaan, behoudt de gemeente het recht om het werk stil te leggen.

In ieder geval moeten de onderstaande werkzaamheden geborgd zijn in het toezichtplan:

- Na plaatsing eerste inspectieput en mNAP controle;
- Na aanleg van een rioleringsstreng en plaatsen inspectieput;
- Na aanleg van de drainagestreng en inspectieput;
- Na uitzetten Kabels en leiding tracé;
- De aanleg van kabels en leidingen;
- Het uitzetten van de erf- of terreingrenzen;
- De aanleg van bestratingen;
- Het openstellen van wegen.

2.4.5 Tijdelijke verkeersmaatregelen

Het BLVC-plan wordt in het bestek uitgewerkt (volgens CROW-publicatie 96B) en indien nodig voorzien van een bebordingsplan. De planning wordt in een zo vroeg mogelijk stadium afgestemd met de verkeerskundige van de gemeente. Omwonenden dienen minimaal 14 dagen van te voren schriftelijk door de aannemer te worden geïnformeerd over te plaatsen verkeersmaatregelen of eventuele overlast. Voorafgaande dient de conceptbrief door de gemeente te worden goedgekeurd.

2.4.6 Bouwkundige opnames

Voor de start en na het afronden van de bouwwerkzaamheden dient er een bouwkundige opname van de omliggende bouwkundige voorzieningen uitgevoerd dienen te worden in opdracht van de door de

initiatiefnemer. Dit om duidelijk te maken of bijvoorbeeld scheurvorming veroorzaakt is door de uitgevoerde werkzaamheden of al aanwezig waren.

2.4.7 Sociale duurzaamheid

De gemeenten in Zuid-Limburg hebben als sociale doelstelling dat een investering naast het ‘gewone’ rendement ook een concrete sociale winst (return) moet opleveren. Dit doen de gemeenten door *Social Return* (SR) als voorwaarde te stellen bij inkoop- en aanbestedingstrajecten.

Door de sociale investering van de opdrachtnemer worden mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt (zie bijlage voor een beschrijving van de doelgroep) voorbereid en/of geplaatst op een duurzame deelname aan de arbeidsmarkt. Zo krijgt de *Social Return* kandidaat een kans zich te ontwikkelen als volwaardig werknemer.

Invulling van de *Social Return* verplichting betreft maatwerk en kan passend worden gemaakt op eigen bedrijfsvoering, waarbij opdrachtgever openstaat voor initiatieven en gelijkwaardige alternatieven, wanneer eerdergenoemde vormen niet mogelijk zijn.

In aanbesteding waarbij de gemeente Brunssum de initiatiefnemer is wordt de inschrijver verplicht om tenminste 5% van de opdrachtwaarde (realisatie excl. btw en excl. latere wijzigingen van dat bedrag door meer-/minderwerk) aan te wenden voor *Social Return* door de inzet van kandidaten uit de doelgroep. De verplichting mag breder binnen de bedrijfsvoering van opdrachtnemer worden ingevuld dan alleen op onderliggende opdracht, zolang het verband houdt met het voorwerp van de opdracht. De *Social Return* verplichting dient binnen de looptijd van de opdracht (inclusief eventuele verlengingen en onderhoudstermijn) te worden gerealiseerd.

De invulling gaat altijd in overleg met de Coördinator *Social Return*, die wordt ingezet door de gemeente en verantwoordelijk is voor de naleving van *Social Return*. Tenslotte kunnen rapportage- en evaluatiemomenten gedurende de looptijd van het contract aanleiding geven tot verandering van de *Social Return* invulling in samenspraak met de coördinator SR en met goedkeuring van opdrachtgever.

2.5 Uitvoering

Nadat alle voorbereidingen getroffen zijn, alle benodigde vergunningen zijn verleend en er een geschikte aannemer voor de uitvoering is geselecteerd kan de uitvoering starten. De initiatiefnemer is volledig verantwoordelijk voor de uitvoering van het project. Betreffende de realisatie van de openbare ruimte gaat het contact via een projectleider afkomstig uit team Civiele Techniek van de afdeling Openbare Ruimte. Hierna zijn nog een aantal specifieke zaken toegelicht die van belang zijn bij de uitvoering van een project.

De aannemer dient voorafgaande aan het werk een nulopname uit te voeren van de omliggende openbare ruimte, deze vast te leggen en te overhandigen aan de gemeente. De aannemer is verantwoordelijk voor eventuele schade die is ontstaan door zijn werkzaamheden aan de omliggende openbare ruimte.

Door de gemeente wordt getoetst of er bij de uitvoering rekening is gehouden met de uitvoeringsrichtlijnen uit dit PVE, de bepalingen uit het bijbehorende RAW-bestek, de standaard RAW- bepalingen, de UAV 2012 en de richtlijnen van de leverancier van de diverse toegepaste materialen.

2.5.1 Start- en gereedmelding

Bij een omgevingsvergunning voor het bouwen, aanleggen of slopen van een werk, moet voor aanvang van de werkzaamheden worden aangegeven wanneer de werkzaamheden starten en na voltooiing moet het werk gereed worden gemeld.

2.5.2 Bouwrijp en woonrijp maken

Bij de uitvoeringsfase van nieuwbouwprojecten wordt onderscheid gemaakt tussen het bouwrijp en het woonrijp maken van het terrein. Voordat de huizen kunnen worden gebouwd dient het betreffende terrein bouwrijp te worden opgeleverd. Voor wat betreft de openbare ruimte gaat het vooral om:

- Grondwerk (cunetten, watergangen, ophogingen, e.d.);

- Aanleg riolering;
- Aanleg en eventueel verleggen nutsvoorzieningen;
- Aanleg wegfundering + bouwwegen.

In de bouwrijpfase dient de overlast tot aan de afronden van de woonrijpfase voor toekomstige bewoners zo laag mogelijk gehouden te worden. Het aanleggen van een verharde bouwweg en zorgdragen voor een adequate afwatering is hier een onderdeel van.

Na de bouwrijpfase kunnen de woningen worden gebouwd en hierna kan worden gestart met het woonrijp maken van de openbare ruimte. Hierbij wordt de definitieve verharding, het openbaar groen, openbare verlichting, terreinmeubilair e.d. aangebracht.

De bouwrijpfase en de woonrijpfase dienen apart te worden opgeleverd. Dit voorkomt bijvoorbeeld dat de nieuw aangebrachte verharding alsnog moet worden opengebroken omdat de riolering niet goed is aangelegd.

2.5.3 Directievoering en toezicht

De initiatiefnemer die de openbare ruimte na realisatie gaat overdragen aan de gemeente is verantwoordelijk voor het voeren van directie, het houden van dagelijks toezicht en het uiteindelijke resultaat. Dit gebeurt op basis van de UAV 2012. Het is in ieders belang dat de realisatie van de openbare ruimte wordt uitgevoerd door een bekwame aannemer met aantoonbare ervaring in de cultuur- en civiele techniek. Het uitgangspunt hierbij is dat het werk wordt uitgevoerd volgens de bestek- en kwaliteitseisen en de richtlijnen zoals beschreven in dit PVE. Afwijkingen van het bestek en/of bestekstekeningen behoeven instemming van de projectleider van de gemeente. Deze afwijkingen worden schriftelijk vastgelegd in een afwijkingsdocument. Indien blijkt dat afwijkingen niet zijn vastgelegd en het werk niet is uitgevoerd conform de besteisen, dan is de initiatiefnemer verantwoordelijk voor het herstellen van de fouten. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden is de initiatiefnemer verplicht om actuele gegevens aan de gemeente te (laten) verstrekken over bestaande en/of nieuwe kabels en leidingen, riolering etc. in het kader van de WIBON. Bij toezicht op kwaliteit dienen in de overeenkomst garantiebepalingen te worden opgenomen over verborgen gebreken. Verder geldt, zoals eerder aangegeven, de bepalingen zoals opgenomen in het toezichtplan.

2.5.4 Werkafspraken tussen gemeente, initiatiefnemer en aannemer

Voor eisen betreffende specifieke werkafspraken tussen gemeente en initiatiefnemer en tussen initiatiefnemer en aannemer. Zie hiervoor bijlage 2.

2.6 Beheer- en Nazorgfase

Als het werkt is gerealiseerd kan de overname van de openbare ruimte naar de gemeente starten. Dit proces bestaat uit het doorlopen van de volgende fasen:

- Vooropname;
- Onderhoudstermijn;
- Definitieve overdracht;
- Beheerfase.

Zie ook de specifieke opleveringseisen (voor stedelijk water, groen, verlichting en nutsvoorzieningen) zoals deze beschreven zijn in de hoofdstukken 3 t/m 6.

2.6.1 Vooropname

De initiatiefnemer of aannemer meldt aan de projectleider van de gemeente dat het project gereed is. De initiatiefnemer zorgt dat de gemeente de benodigde stukken ontvangt volgens het overdrachtdossier. Hierna voeren de projectleider en de toezichthouder van de gemeente samen met de initiatiefnemer en/of zijn aannemer de vooropname uit. Hierbij wordt gecontroleerd of het werk aan de eisen en richtlijnen voldoet om openbaar gebruikt te kunnen worden. Eventuele gebreken op en rond het project worden genoteerd in een proces-verbaal van opnemings en er wordt afgesproken hoe en wanneer deze gebreken worden verholpen. De voorlopige overdracht vindt plaats door de ondertekening van het proces-verbaal van opnemings waarmee de

initiatiefnemer zich officieel conformeert de opgenomen gebreken voor de afgesproken datum te herstellen. Hierna is het opgeleverde gebied formeel openbare ruimte.

2.6.2 Onderhoudstermijn

Tussen voorlopige overdracht en de definitieve overdracht zit normaliter een onderhoudstermijn van 12 maanden. Hiervan kan afgeweken en dit staat dan vastgelegd in een overeenkomst/bestek. Tijdens deze periode worden de gebreken naar aanleiding van het hersteld en blijft de initiatiefnemer of aannemer verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de openbare ruimte. Tijdens de onderhoudsperiode de complete openbare ruimte te voldoen aan minimaal beeldkwaliteit B volgens de actuele versie van de kwaliteitscatalogus openbare ruimte van het CROW.

2.6.3 Definitieve overdracht

Na de onderhoudstermijn meldt de initiatiefnemer het werk gereed voor eindinspectie. Alle eerder geconstateerde gebreken dienen te zijn verholpen alsmede de gebreken die alsnog aan de initiatiefnemer of aannemer zijn te wijten. Het werk wordt door de gemeente gereed verklaard als al deze gebreken zijn hersteld en goedgekeurd en overige opmerkingen naar aanleiding van de inspecties zijn verwerkt en alle te leveren informatie is ontvangen. De definitieve gereedverklaring wordt schriftelijk vastgelegd in een definitief proces verbaal van opnemings.

2.6.3.1 Overdrachtdossier

Voor de administratieve overdracht levert de initiatiefnemer de benodigde gegevens aan de gemeente in een (digitaal) overdrachtdossier. Dit dossier dient minimaal te bevatten:

- Bestekken en de daarbij horende tekeningen en bijlagen;
- Alle van belang zijnde contractdocumenten;
- Alle van belang zijnde juridische documenten zoals vergunningen, ontheffingen e.d.;
- Situatietekening met daarop aangegeven welk gebied voor overdracht wordt aangeboden;
- Alle van belangzijde revisiegegevens van het uitgevoerde werk;
- Alle van belang zijnde onderzoeken, keuringsrapporten, controlemetingen en inspecties;
- Garantie bepalingen, leveranties, gebruiksaanwijzingen en kwaliteitsborgingsdocumentatie.

2.6.4 Beheerfase

Nadat de nieuw gerealiseerde openbare ruimte officieel is overgedragen, is de gemeente verantwoordelijk voor het verdere beheer en onderhoud. Hierbij is het belangrijk dat de nieuwe situatie correct in de BGT en beheersystemen wordt ingevoerd zodat de arealen en objecten kloppen met de werkelijke situatie buiten. Ook dienen de nieuwe gegevens te worden aangepast of verwerkt in het contract van opdrachtnemers die onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. Ook dient de totale hoeveelheid aan nieuwe openbare ruimte jaarlijks te worden berekend en dienen op basis van bovenstaande verdeelsleutel de bijbehorende bedragen in de begroting te worden verwerkt.

3 Stedelijk waterbeheer

Stedelijk water is huishoudelijk afvalwater of een mengsel daarvan met bedrijfsafvalwater, afvloeiend hemelwater, grondwater (of ander afvalwater) en oppervlaktewater. In de regel wordt stedelijk afvalwater via het riool geloosd. In de Omgevingswet zijn er regels voor het inzamelen, transporteren en zuiveren van stedelijk afvalwater. De gemeente heeft de taak om verantwoord met riolering en stedelijk water om te gaan. In de Wet Milieubeheer en de Waterwet zijn de zorgplichten vastgelegd.

Dit document is een verzameling van eisen en wensen van de gemeente Brunssum ten aanzien van ontwerpen, functionele, technische, uitvoering en overdracht voor het stedelijk watersysteem: riolering, rioolgemalen, persleidingen, hemelwatervoorzieningen, grondwater (drainage) en oppervlaktewater.

3.1 Algemeen

De riolering vormt een onmisbare schakel in onze leefomgeving. Een goed functionerend riool voorkomt ziektes, vermindert de belasting van het oppervlaktewater en verbetert de leefomgeving door wateroverlast te beperken en stankoverlast te voorkomen. Door haar uitgestrekte karakter en de aanwezigheid van aantal kernen, heeft de gemeente Brunssum een gevarieerd rioolstelsel. Dit stelsel onderscheidt drie soorten riolen; vrijverval riool, persriool en infiltratieriool.

De gemeente Brunssum heeft naast riolering een aantal greppels, wadi's, vijvers, beken, buffers en retenties reservoirs in beheer. Het onderhoud van de beken is ter competentie van het Waterschap. Verantwoordelijk voor het onderhoud van de andere waterelementen is het cluster Groen binnen de afdeling Openbare ruimte van de gemeente Brunssum. Naast het af- en aanvoeren van water hebben deze waterelementen een belangrijke functie voor de ontwikkeling van flora en fauna en dragen hiermee bij aan een beter leefklimaat.

3.2 Beleid van de gemeente

Naast dit document is er op gebied van riolering het volgende beleid aanwezig:

- Watertakenplan Brunssum 2022-2024 (voorheen Gemeentelijk Rioleringsplan);
- Integraal Waterplan Regio Parkstad Limburg;
- Kennisbank Stedelijk Waterbeheer (voorheen Leidraad Riolering).

3.3 Ontwerpproces stedelijk waterbeheer

Voor het te ontwikkelen en/of her in te richten gedefinieerde gebied moet een plan worden opgesteld voor inzameling en verwerking van afvalwater en hemelwater. In principe dient het dwa-riool gescheiden te worden van het hwa-riool en wordt er geen gemengd systeem aangelegd.

Het te ontwerpen watersysteem dient gebaseerd te zijn op het geldende Watertakenplan Brunssum en het bijbehorende Systeemoverzicht Stedelijk Water (zie hiervoor paragraaf 3.3.3. hydraulische berekeningen en rapportage). Tevens dient overleg met de gemeente en de Waterschap plaats te vinden ter verkrijging van de benodigde vergunningen en ontheffingen. In het kader van de zorgplicht "Grondwater" dient via een Quickscan het effect van het onderhavige werk op ons grondwater ingeschat te worden. Het concept (afval-) watersysteem resp. rioolplan dient in samenwerking met c.q. ter nadere advisering en overeenstemming te worden voorgelegd en besproken met de gemeente Brunssum.

Hieronder zijn de stappen die dienen gehanteerd te worden bij het ontwerp van het afwatering- en rioleringsstelsel:



Figuur 1. Ontwerpproces Stedelijk Waterbeheer

In de volgende paragrafen wordt gesproken over de eisen, die gemeente Brunssum hanteert, voor het waterhuishouding plan en de watertoets. Daarnaast worden de basisonderdelen van de hydraulische berekeningen en rapportage in kaart gebracht.

3.3.1 Waterhuishoudingsplan

Bij uitbreidingsplannen en andere ontwikkelingen met woningbouw dient de initiatiefnemer als onderdeel van het stedenbouwkundig plan een Waterhuishoudingsplan op te stellen. Dit plan is onderdeel van het VO en dient te worden goedgekeurd door de gemeente Brunssum en eventueel het Waterschap voordat kan worden verdergegaan met de uitwerking van het DO. Bij het opstellen van het Plan waterhuishouding gelden de volgende eisen:

- Bij nieuwe ontwikkelingen en bestemmingsplanwijzigingen wordt minimaal 10% van het actieve plangebied bestemd als wateroppervlak;
- Bestaande structuren van de waterhuishouding zoveel mogelijk intact houden en waar mogelijk versterken;
- De waterkwaliteit mag niet verslechteren als gevolg van de planvorming en/of de werkzaamheden;
- Er dient een veldonderzoek uitgevoerd te worden. Bij dit veldonderzoek wordt o.a. de infiltratiecapaciteit en de grondwaterstand(en) bepaald;
- Waterhuishouding in het gebied mag geen negatieve invloed hebben op de grondwaterstand buiten het plangebied.

Dit plan brengt de kansen en bedreigingen in kaart voor de omgang met water. In dit plan dienen de volgende onderwerpen te zijn opgenomen: afvalwater, hemelwater, grondwater en wateroverlast.

– Afvalwater

Het waterhuishoudingsplan voorziet in een rioolplan op hoofdlijnen. Indien openbare ruimte onderdeel uitmaakt van het plan dan gelden gemeentelijke civieltechnische richtlijnen en gangbare normeringen.

– Hemelwater

Het waterhuishoudingsplan voorziet in een plan hoe om te gaan met hemelwater. Hemelwater van woon- bedrijfspercelen wordt op het eigen terrein verwerkt. De gemeente heeft voorkeur om ook bij grootschalige ontwikkelingen het regenwater van woonpercelen en de openbare ruimte te verzamelen en centraal te bufferen en te infiltreren in een open voorziening in de openbare ruimte. Infiltratievoorzieningen voor regenwater van de openbare ruimte dienen voorzien te worden van een voorfilter. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van een bodempassage of een afscheidingsput. In dit laatste geval moet door berekening aangetoond worden dat het passerend infiltratiewater ontdaan is van verontreinigingen (olie/zand).

– Grondwater

Ter voorkoming van grondwateroverlast op de nieuwe bestemming voorziet het waterhuishoudingsplan in gegevens en risicoanalyse van het grondwater.

– Wateroverlast

Waterhuishoudingsplan dient te voorzien in een analyse op wateroverlast. Het plan mag in een extreme bui situatie niet leiden tot overlast op percelen of in woningen/bedrijfspanen. Te bekijken met bui T=100 jaar.

3.3.2 Watertoets

Om de waterbelangen, hemelwater en grondwater bij ruimtelijke ontwikkelingen te borgen dient bij alle ruimtelijke ontwikkelingen de watertoets procedure doorlopen te worden. De resultaten hiervan worden uiteindelijk vastgesteld in de waterparagraaf.

Bij de watertoets dient gerekend te worden met de navolgende eisen:

- Ontwerpbui bij (directe) lozing op oppervlakte water (eis Waterschap Limburg): Berging/infiltratie T=100 (gemiddeld klimaatscenario 2050), zijnde 80 mm in 2 uur;
- Ontwerpbui bij overige ontwikkelingen: Berging/infiltratie T=25 (gemiddeld klimaatscenario 2050), zijnde 50 mm in 2 uur;
- Het regenwater van de ontwerpbui dient binnen 24 uur door het systeem verwerkt te zijn. De minimale afvoer is 1 l/s. Wanneer de leeglooptijd van 24 uur wordt overschreden dient een tweede ontwerpbui geborgen te kunnen worden in het systeem inclusief het restant van de eerste bui;
- Er mag geen (grondwater) overlast ontstaan richting omliggende percelen;
- Aan de berekeningen ligt een doorlatendheidsonderzoek (k-waarde bepaling) van de bodem ten grondslag;
- Voor de nazuivering van hemelwater dient een bodempassage toegepast te worden dan wel mogen er geen uitlogende materialen gebruikt te worden;
- Vrijkomend vuilwater (wc's, keuken e.d.) dient aangesloten te worden op het vuil/gemengd rioolstelsel van de gemeente.

3.3.2.1 Hemelwater

Met betrekking tot de omgang met afstromend hemelwater van daken en terreinverharding ligt de verantwoordelijkheid primair bij de initiatiefnemer. Het hemelwater dat binnen het plangebied valt dient binnen de grenzen van het gebied verwerkt te worden. Voor (toekomstige) privé percelen ligt deze verantwoordelijkheid primair bij de (toekomstige) eigenaar/gebruiker. Dit is het uitgangspunt van de Waterwet. Bij de ontwikkeling van ruimtelijke initiatieven, waarbij sprake is van een realisatie van meerdere woningen c.q. (vrije) bouwkavels, dient zoveel mogelijk gekozen te worden voor het realiseren van een centrale hemelwatervoorziening in de (toekomstige) openbare ruimte welke uiteindelijk overgedragen zal worden aan de gemeente.

De gemeente houdt bij de verwerking van hemelwater onderstaande voorkeursvolgorde aan:

- Hergebruiken;
- Bergen en infiltreren in de bodem of aanleg van groene daken (mits voldoende berging);
- Noodoverstort op oppervlaktewater (conform eisen keur en watervergunning) of op gemeentelijk rioolstelsel vanuit berging/infiltratievoorziening;
- Lozen naar oppervlaktewater;
- Geknepen lozen op de riolering.

Pas wanneer uit onderzoek blijkt dat verwerking van hemelwater binnen het plangebied redelijkerwijs niet mogelijk is mag het hemelwater worden aangesloten op de riolering. Hierbij dient de initiatiefnemer het overtollig hemelwater altijd gescheiden aan te bieden en het regenwater op eigen terrein te bergen.

3.3.2.2 Grondwater

De perceelegeenaar is zelf verantwoordelijk voor het tegengaan van grondwateroverlast en/of –onderlast. Dit geldt ook voor funderingsproblemen.

Ondergrondse verblijfsruimten van panden, in een kelder of een souterrain, moeten volgens de bouwregelgeving waterdicht zijn. Van de perceelegeenaar verwachten wij dat hij de vereiste (waterhuishoudkundige en/of bouwkundige) maatregelen neemt om grondwaterproblemen te voorkomen of te bestrijden, voor zover deze problemen niet aantoonbaar worden veroorzaakt door onrechtmatig handelen of nalaten van een ander; particulier of overheid. Dat geldt ook voor woningen/gebouwen met diepe kelders.

Pas wanneer de perceelegeenaar zich redelijkerwijs niet kan ontdoen van het overtollig grondwater, is er een taak voor de gemeente of waterschap. Ook hier geldt dat het water dan gescheiden van het vuilwater aangeboden dient te worden.

De ontwikkeling mag geen negatieve invloed hebben op de grondwaterstand en op de grondwaterkwaliteit zowel binnen als buiten het plangebied.

3.3.2.3 Wateradvies Bouwplan

Kleinere plannen en plannen die gerealiseerd kunnen worden middels een meer eenvoudige ontheffingsprocedure (binnenplan danwel buitenplan, ex. artikel 3.23 WRO) komen ter competentie van de gemeente, mits ze niet dicht bij een beek gelegen zijn. Deze plannen kunnen wel achteraf alsnog door het Waterschap getoetst worden.

Van de gemeente wordt verwacht dat zowel de kwaliteitstrits als de kwantiteitstrits gehanteerd wordt.

De gemeente Brunssum hanteert daarbij de volgende eisen:

- Het regenwater van nieuw te bouwen bouwwerken in bouwplannen dient te worden opgevangen en hergebruikt, of in de bodem te worden geïnfiltreerd. Hiervoor dient een infiltratieonderzoek uitgevoerd te worden op de locatie van de geplande infiltratievoorziening en op de diepte waar ook daadwerkelijk wordt geïnfiltreerd (kan eventueel samen uitgevoerd worden met het bodemonderzoek).
De infiltratievoorziening dient een bergende capaciteit te hebben van 50 mm van het aangesloten verhard oppervlak (5 m³ per 100 m²). In de standleiding van de dak afvoer dient een bladafscheider geplaatst te worden en voor de infiltratievoorziening dient een zandvang te worden aangebracht. De overloop van de infiltratievoorziening mag aangesloten worden op het gemeentelijk riool.
De leeglooptijd van de voorziening bedraagt 24 uur;
- Als middels het infiltratieonderzoek aangetoond wordt (ter beoordeling van de gemeente) dat de ondergrond niet geschikt is voor infiltratie dient het regenwaterriool (RWA-riool) te zijn aangesloten op een open of gesloten bergingsvoorziening met een bergende capaciteit van 50 mm van het aangesloten verhard oppervlak (5 m³ per 100 m²). In de standleiding van de dak afvoer dient een bladafscheider geplaatst te worden en voor de bergingsvoorziening dient een zandvang te worden

aangebracht. De afvoer van de bergingsvoorziening richting gemeentelijk riool dient te worden geknepen d.m.v. een debietbegrenzer. Hoeveel m³/uur geloosd mag worden wordt per bouwplan door de gemeente bepaald.

De leeglooptijd van de voorziening bedraagt maximaal 24 uur;

- Voor het bergen van regenwater van een dak zou een sedumdak tot de mogelijkheden kunnen behoren;
- Verhardingen dienen zodanig aangelegd te worden dat ze niet afwateren richting bebouwing en de bouwpeilen zodanig bepaald, dat bij hevige regenval (water op straat situaties) het water niet de bouwwerken in kan stromen;
- Voor de zuivering van hemelwater dient een bodempassage toegepast te worden dan wel mag het regenwater niet in contact te komen met uitloegbare bouwmaterialen;
- In gebieden waar het regenwater wordt afgekoppeld dient waar mogelijk gebruik te worden gemaakt van niet-milieubelastende gladheidbestrijding en niet-chemische onkruidbestrijding;
- Het afvalwater afkomstig van toiletten, spoelbakken e.d. aansluiten via het vuilwaterriool (DWA-riool) op het gemeentelijk riool. Schrofputjes dienen op het vuilwaterriool te worden aangesloten;
- Vuilwaterriolen (DWA) uitvoeren in roodbruin kleur (RAL 8024), schoonwaterriolering (RWA) aanleggen in een groene kleuren (RAL 6024) en gemengde riolen in grijs (RAL 7037).

3.3.3 Hydraulische berekeningen en rapportage

De gemeente Brunssum bepaalt het toe te passen systeem, de putnummering en indien van toepassing de definitieve locatie van gemalen en (pomp)putten. Ten behoeve van de aanleg of het vervangen van riolering dient een rioleringsplan te worden opgesteld. Het rapportage dient uit de volgende onderdelen te bestaan:

- Rapportage, met hierin minimaal:
 - Uitgangspunten;
 - Hydraulisch functioneren;
 - Indien aanwezig ontwerp capaciteiten van gemalen en voorzieningen;
 - Tekening van het rioolplan met hierop minimaal;
 - ✓ Putten met putnummers (door de gemeente verstrekt);
 - ✓ Strengen;
 - ✓ Lozingspunten;
 - ✓ Gemalen, indien aanwezig;
 - ✓ Voorzieningen;
 - ✓ Diameters;
 - ✓ Materiaalsoort;
 - ✓ Stromingsrichting;
 - ✓ Toekomstige maaiveldhoogte;
 - ✓ B.o.b.-maten.
- Tekening met een inventarisatie van de hoeveelheid verhard oppervlak richting de riolering. Bij het bepalen van het verhard oppervlak is onderscheid gemaakt in de volgende typen:
 - Gesloten verhard hellend;
 - Gesloten verhard vlak;
 - Open verhard hellend;
 - Open verhard vlak;
 - Dak hellend;
 - Dak vlak;
 - Onverhard hellend;
 - Onverhard vlak;

Een concept systeemoverzicht stedelijk water dient in de ontwerpfase ter goedkeuring te worden aangeboden aan de gemeente Brunssum.

3.4 Functionele eisen

3.4.1 Riolsysteem

In de kernen wordt in principe een vrijverval stelsel toegepast. Bij de aanleg van een nieuw vrijverval stelsel en de vervanging van bestaande riolering, wordt een gescheiden rioolstelsel aangelegd. Hierbij wordt hemelwater afgekoppeld van het vuilwater. In de basis loost het hemelwaterriool op open water of een berging ter verdere verwerking. Op industrieterreinen kunnen aanvullende eisen worden gesteld aan het stelsel. Wanneer een vrijverval stelsel niet mogelijk is, wordt een persriolering aangelegd. Deze stelsels worden met name toegepast in het buitengebied, waar de afstanden te groot zijn om het rioolwater onder vrij verval te laten afvoeren. Voor persriolering geldt dat er geen hemelwater mag worden aangesloten. Indien het niet mogelijk of doelmatig is een aansluiting op de riolering te maken kan de gemeente beslissen een Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA) te plaatsen.

3.4.2 Levensduur

Bij het ontwerp en de aanleg van de riolering moet worden voldaan aan de volgende levensduur:

• Vrijverval riool	70 jaar
• Persleiding	40 jaar
• Gemalen put	50 jaar
• Gemalen pomp	20 jaar
• Minigemaal	20 jaar
• Mechanische en elektrische onderdelen	20 jaar
• Randvoorziening	60 jaar
• Hout onder water	75 jaar
• Hout boven water	20 jaar
• Beton	70 jaar
• Staal	80 jaar

3.4.3 Capaciteit

Het rioolstelsel en waterhuishouding moeten zodanig worden ontworpen dat er geen wateroverlast ontstaat. Het ontwerp moet daarom aan de volgende eisen voldoen.

- Nieuwe riolen worden ontworpen op een regenintensiteit bui 9 uit de Kennisbank Stedelijk Waterbeheer (29,4 mm in 60 min), voorkomend met een herhalingsfrequentie van 1 keer per 5 jaar;
- In bepaalde gevallen kan de gemeente eisen dat de riolering een grotere capaciteit heeft;
- De buitenruimte moet zodanig zijn ingericht dat hemelwater bij hevige regenval zo min mogelijk naar de riolering kan afstromen;
- De verblijftijd van het afvalwater in het stelsel mag maximaal 15 uur bedragen;
- De vullingsgraad in het vuilwaterstelsel mag maximaal 50% bedragen.

3.5 Ontwerpeisen

Ten aanzien van de ligging van het rioolstelsel en drainage gelden de volgende eisen:

- Met de rioolbeheerder moet worden afgestemd waar het nieuwe riool moet worden aangesloten op het bestaande riool. Met de rioolbeheerder moet de ligging van het nieuwe riool worden bepaald;
- Bij ontwerp rioolstelsel moet worden uitgegaan van recent ingemeten hoogtes. Als deze niet recent zijn ingemeten, moeten deze opnieuw worden ingemeten;
- Aan tekeningen van de bestaande situatie (aangeleverd door de gemeente) kunnen geen rechten worden ontleend aan de gegevens die op deze tekeningen vermeld zijn;
- Voor de berekening uitgaan dat 100% van het verharde openbare terrein, 100% van de daken en 50% van de perceelgrootten tot afstroming komen naar de regenwaterriolering en/of regenwatervoorzieningen;

- Om de robuustheid te toetsten moet het stelsel ook doorgerekend te worden met bui 10 van Leidraad/Kennisbank van Rioned;
- Voor de (hydraulische) berekeningen zijn de richtlijnen van de kennisbank van Rioned van toepassing;
- Aansluitingen op bestaande stelsels en oppervlaktewater kunnen zowel voor de gemeente als voor de waterkwaliteitsbeheerder aanleiding geven tot het laten treffen van compenserende maatregelen. De kosten van de fysieke maatregelen en/of de benodigde berekeningen komen ten laste van de aanleiding gevende ontwikkeling;
- Overstortdrempels van gemengde- en verbeterd gescheiden stelsels moeten minimaal 20 cm boven hoogste waterpeil zijn gelegen;
- Van het stelsel wordt na de berekening een riooltekening opgesteld waarop alleen de riolering (in kleur) en relevante gegevens staan weergegeven. Het (definitieve) ontwerp met woningen, percelen en bandenlijnen is hierbij als grijze ondergrond gekoppeld;
- Aanleg van het hoofdriool op grond van derden is niet toegestaan. Als het riool in particuliere grond komt te liggen en geen andere locatie beschikbaar is moet er erfdiensbaarheid op het perceel te worden gevestigd;
- Het hoofdriool aanleggen in de openbare ruimte, zodanig dat zonder toestemming van derden gewerkt kan worden aan het riool. Bij voorkeur onder de rijbaan, waarbij de inspectieputten dusdanig worden gepositioneerd, dat er bij onderhoudswerkzaamheden één weghelft vrij kan blijven voor het verkeer.
- Leidingen van persriool zoveel mogelijk in de berm van de wegen of onder de voetpaden positioneren;
- De riolering moet zodanig worden aangelegd dat deze eenvoudig benaderd kan worden voor onderhoud, reparaties of vervanging;
- Huisaansluitingen te allen tijde aan de voorzijde van de woning situeren;
- Ieder perceel heeft maximaal één aansluiting op het DWA-stelsel en één aansluiting op het HWA-stelsel, alleen in uitzonderlijke gevallen kan hiervan afgeweken worden;
- Overstorten en riooluitlaten moeten op een plaats gesitueerd worden waar deze het oppervlaktewater het minst belasten en herstel van oppervlaktewater mogelijk is;
- Afwatering van de openbare ruimte loopt nooit naar particulier terrein;
- De kans van ingroei van wortels in de riolering moet tot een minimum beperkt worden. De kroonprojectie moet gehanteerd worden als minimale afstand tot het riool;
- Voorkom zoveel mogelijk het plaatsen van kolken binnen de kroonprojectie van bomen;
- Zinkers zijn niet toegestaan in het gemengde en vuilwater stelsel;
- De dekking op gemeentelijke riolen bedraagt minimaal 1,50 meter ten opzichte van het maaiveld;
- De dekking op huisaansluitingen bedraagt minimaal 0,70 meter en maximaal 1,50 meter ten opzichte van het maaiveld. Diepteligging voorafgaande ontwerpwerkzaamheden afstemmen met de gemeente;
- De afstand tussen twee naast elkaar liggend putten dient zodanige te zijn dat de het zandbed nog te verdicht is;
- Bij kruisingen van het riool met een ander riool geldt een minimale afstand van 0,20 meter, gerekend vanaf de buitenzijde van de buis. Bij kruisingen van het riool met duikers, watergangen of kabels en leidingen gelden de eisen van het waterschap respectievelijk het nutsbedrijf;
- Ten behoeve van de doorspoeling moet bij beginstrengen één kolk aangesloten worden op het vuilwaterriool;
- Kolken bij voorkeur aanbrengen op een onderlinge afstand van maximale 20 m;
- Per kolk en maximaal afwaterend verhard oppervlak van 150 m², bij locaties waar het water zich kan verzamelen (komvormig gebied) meer kolken plaatsen of roostervoorzieningen aanbrengen;
- Kolken in parkeerstroken altijd aan de wegzijde aanbrengen en niet achterin de parkeerstroken;
- Afstand tussen trottoir op-/afrit en kolk is minimaal 2,0 m;
- Afstand tussen teen drempel en kolk is minimaal 1,0 m;
- Drainagewater wordt bij voorkeur direct geloosd op het oppervlaktewater. Wanneer dit niet mogelijk is, kan worden aangesloten op het HWA-stelsel. Uitstroomvoorziening zoveel mogelijk combineren met uitstroomvoorziening van het HWA-stelsel;

- Indien aansluiting op het HWA-stelsel noodzakelijk is, dient dit zo dicht mogelijk bij het lozingspunt van het HWA stelsel te worden aangesloten;
- Het aansluiten van het nieuwe gemaal mag niet leiden tot capaciteitsproblemen bij andere aangesloten gemalen;
- De gemeente hanteert bij de ontwikkeling van nieuwe (stedelijke) gebieden een minimale ontwateringsdiepte van 1,00 m beneden het gemiddeld straatpeil. Dit wordt bij voorkeur gerealiseerd door ophoging van het te bebouwen terrein. De aanleg van een drainagesysteem leidt in tegenstelling tot ophoging namelijk tot hogere beheerskosten.

Ten aanzien van greppels gelden de volgende ontwerpeisen:

- De dimensies van greppels zijn afhankelijk van het doel van de toepassing, het afvoerende oppervlak, de bodemgesteldheid en de voorziening waarnaar de greppel water afvoert. Greppels kunnen droogvallen maar ook periodiek watervoerend zijn. De waterdiepte varieert dan van enkele centimeters tot maximaal enkele tientallen centimeters;
- De ontwerper dimensioneert greppels op zo'n manier dat beperkte of gangbare hoeveelheden neerslag kunnen worden afgevoerd (en deels kunnen infiltreren in de bodem). Bij overschrijding van de afvoercapaciteit, fungeert de omgeving als aanvullende buffer of afvoeroute. Daarom is het belangrijk om de hele directe omgeving zo te ontwerpen dat bij hevige neerslag en dus extra water op straat er geen overlast of schade optreedt.

Ten aanzien van duikers gelden de volgende ontwerpeisen:

- De in- en uitgang van de duiker moet goed aansluiten op het talud;
- Duikers zijn uitgevoerd in (gewapend) beton of PE e.e.a. afhankelijk van locatie en dimensionering.

Ten aanzien van buffers gelden de volgende ontwerpeisen:

- Ontwerpbui bij (directe) lozing op oppervlakte water (eis Waterschap Limburg): Berging/infiltratie T=100 (gemiddeld klimaatscenario 2050), zijnde 80 mm in 2 uur;
- Ontwerpbui bij overige ontwikkelingen: Berging/infiltratie T=25 (gemiddeld klimaatscenario 2050), zijnde 50 mm in 2 uur;
- Het regenwater van de ontwerpbui dient binnen 24 uur door het systeem verwerkt te zijn. Wanneer de leeglooptijd van 24 uur wordt overschreden dient een tweede ontwerpbui geborgen te kunnen worden in het systeem inclusief het restant van de eerste bui;
- Minimaal talud 1:3 (dus niet steiler);
- Er dient een waking gehanteerd te worden van minimaal 25 cm;
- Het ontwerp voorziet in een infiltratievoorziening die robuust, goed te beheren en te onderhouden is;
- Buffervoorziening dient machinaal te onderhouden te zijn.

Ten aanzien van wadi's gelden de volgende ontwerpeisen:

- Minimaal talud 1:3;
- Instroomopening toepassen met taludstuk van beton of PE afhankelijk van de locatie, in overleg met de gemeente;
- Doorlatendheid van de grond aantonen door middel van grondonderzoek en geohydrologische berekening;
- Wadi's moeten te onderhouden zijn als gazon of berm;
- Het ontwerp voorziet in een infiltratievoorziening die robuust, goed te beheren en te onderhouden is;
- Bij wadi's de slokops uitvoeren met een bochtstuk van 315 mm met hierop een gietijzeren straatkolkkop. Rondom de straatkolkkop 1 strek grasbetontegels (400x600) of stortstenen aanbrengen met een klik van 5 cm. Het geheel zo vlak mogelijk afwerken in het talud;
- Wadi's zo uitvoeren dat de bodem voldoende snel droog valt. Waar nodig drains (horizontaal verdelen van het water over de ondergrond) of verticale drainage (grindpalen) toepassen;

3.6 Technische eisen

3.6.1 Rioolbuizen

Ten aanzien van rioolbuizen gelden de volgende eisen:

- Bij leidingen met agressief afvalwater te allen tijde PVC toepassen. In extreme gevallen kan in plaats van PVC een PP-leiding worden voorgeschreven;
- De minimale diameter voor het hoofdriool is $\varnothing 250$;
- De volgende materialen toepassen:
 - HWA diameter $\leq \varnothing 400$: PVC kleur groen, RAL 6024;
 - HWA diameter $> \varnothing 400$: Beton;
 - DWA diameter $\leq \varnothing 400$: PVC kleur roodbruin, RAL 8024;
 - DWA diameter $> \varnothing 400$: Beton;
 - Gemengd diameter $\leq \varnothing 400$: PVC kleur grijs, RAL 7037;
 - Gemengd diameter $> \varnothing 400$: Beton;
 - Infiltratie diameter $\leq \varnothing 400$: PVC kleur groen, RAL 6024;
 - Infiltratie diameter $> \varnothing 400$: Beton.
- Betonbuizen voor riolering leveren volgens NEN 7126:2004 NL;
- Pvc buizen en bijbehorende hulpstukken leveren volgens NEN 7045 en NEN 7046.

3.6.2 Rioolputten

Ten aanzien van rioolputten gelden de volgende eisen:

- Putnummers worden door de gemeente verstrekt. Deze moeten worden verwerkt op bestekontwerptekening;
- Inspectieputten moeten worden aangebracht op alle knikken, bijzondere voorzieningen en bij wijzigingen in het verhang, hoogte en diameter;
- De afstand tussen de inspectieputten in het stelsel bedraagt max. 75 meter;
- Inspectieputten moeten zijn voorzien van een stroomprofiel om vuilafzetting te voorkomen;
- Prefab betonputten toepassen met prefab stroomprofiel en aansluitingen;
- Maat inspectieputten volgt uit diameter aansluitende rioolbuizen. Minimale maat is 1000x1000 mm. In het ontwerp moet rekening gehouden worden dat bij grote leidingdiameters, inspectieputten met een grotere inwendige diameter moeten worden toegepast;
- Rekeninghouden met afstand van minimaal 20 cm tussen de wand van de put en de buis;
- Overstortputten uitvoeren in beton, minimale maat 1000 x 1000 mm;
- Inspectieputten moeten altijd toegankelijk zijn en worden geplaatst buiten het nutstracé;
- Verbinding onderlinge putonderdelen d.m.v. een bijpassende aaneengesloten rubberring;
- Het mangat moet minimaal 0,60 x 0,60 m te zijn;
- Inspectieputten op hoogte brengen met stelringen van beton en binnenzijde vertinnen. Putten mogen maximaal 0,40 m worden opgehoogd met stelringen;
- In asfalt ronde putdeksels toepassen middels O-ling systeem, aanbrengen na asfalteren door middel van inboren en afvullen met bitumen;
- In elementverharding en bermen vierkante putranden toepassen;
- Putdeksels toepassen voor zwaar verkeer, voorzien van de opschriften:
 - Regenwater;
 - Vuil water;
 - Gemengd water;
 - Infiltratieriool;
 - Drainage.
- In het kader van het beheer en onderhoud worden standaard de volgende putdeksels toegepast:
 - In elementverharding en bermen: AQUAGATE P DYNAMIC 24;
 - In asfaltverharding: type N 605 NB-R Centerfix.

- De bovenkant van het putrand mag ten hoogste 5 mm lager en nooit hoger zijn dan de bovenkant van de elementverharding. Bij asfaltverharding wordt de putrand op hetzelfde niveau afgewerkt;
- Geen blinde putten toepassen;
- Uitstroompunten van de riolering dienen voorzien te zijn van een betonnen taludbak.

3.6.3 Huis- en kolkaansluitingen

Ten aanzien van huis- en kolkaansluitingen gelden de volgende eisen:

- Bij nieuwbouw en renovatie gescheiden HWA en DWA huisaansluitingen toepassen;
- Huisaansluitingen DWA, diameter minimaal $\varnothing 125$, PVC kleur roodbruin, RAL 8024;
- Huisaansluitingen HWA en kolkaansluitingen, diameter minimaal $\varnothing 125$, PVC kleur groen, RAL 6024;
- Bij renovatie diameter conform bestaande aansluiting toepassen;
- Standpijpen hebben hetzelfde materiaal en dezelfde kleur als aansluitleidingen;
- Standpijpen voorzien van (inlaat met) zettingsmof;
- Niet gebruikte inlaten afsluiten met een combi-kap;
- Alle PVC leidingen en hulpstukken hebben sterkteklasse SN8;
- Standpijpen op PVC hoofdriool aansluiten middels een schroefinlaat of PVC-T-stuk;
- Standpijpen op beton hoofdriool aansluiten middels een prefab aansluiting;
- Kolken altijd tweedelig uitvoeren omstort met $0,1 \text{ m}^3$ stabilisatie. Leverancier SVA type P-line met vaste klep. Zoveel als mogelijk combi-kolken afhankelijk van het gekozen type band toepassen. Bij grote hellingen straatkolk toepassen. Bij overrijdbare kolken zwaar verkeer D400 toepassen;
- Kolken met flexibele aansluiting toepassen en aansluiten met 2 x 45° PVC-bochtstukken;
- Afschot van huisaansluitingen 1:100 tot 1:200;
- Aansluitdiameters van meer dan 200 mm aansluiten d.m.v. inspectieputten;
- Huisaansluitingen van het ene perceel mogen niet over het perceel van derden lopen;
- Standaard de volgende kolken toepassen:
 - Straatkolk, type P-Line S1333-1320/95 GB2;
 - Kolk voor molgoot, SVA-P-line 1366-1320 /95 GB2;
 - Kolk voor Band 50/150mm, GB1 Trottoir/straat, SVA - Type P-line 4545/90-5/20 GB1;
 - Kolk voor band 180/200mm, SVA - Type P-line ST 1390-1320 GB2;
 - Kolk RWS Band, SVA - Type P-line ST1490-1320 GB2;
 - Bij ondergronds ruimtegebrek kan in overleg worden gekozen een ondiepe kolk.
- Kolken standaard uitvoeren met stankslot;
- Per opzetter met uitlegger $\varnothing 125$ maximaal 2 kolken aansluiten. Wanneer meer kolken worden aangesloten, grotere diameter toepassen in overleg met de gemeente.

3.6.4 Gemalen

Gemalen, pompen en alle daarbij behorende onderdelen dienen ontworpen te worden in overleg met de gemeente Brunssum en het Waterschapsbedrijf Limburg. e.e.a. volgens de eisen van het Waterschapsbedrijf Limburg.

3.6.5 Drainage

Voor drainage gelden de volgende eisen:

- Dubbelwandige drainage van PE of PP toepassen met sterkte SN8, minimale diameter 150mm;
- Drainage aanbrengen in drainkoffer van grind of drainzand, minimale doorsnede 500x500mm, opgesloten met waterdoorlatend grondkerend scheidingsdoek;
- Standaard drainage-doorspuitputten $\varnothing 800$ van PE of PP toepassen. Putten zijn voorzien van een zandvang van minimaal 400 mm;
- De omhulling van de drainagebuis moet worden uitgevoerd in PP-700;
- Bij gebrekkige ruimte drainage-doorspuitputten $\varnothing 315$ met 400 mm zandvang toepassen.

3.7 Uitvoeringseisen

Ten aanzien van de uitvoering gelden de volgende eisen:

- Bij nieuwbouwontwikkelingen hoofdriolering altijd aanleggen voor aangaande de aanleg van kabels en leidingen;
- Riolsleuf aanvullen met zand van zandbed en verdichten in lagen van 0,30 m. Verdichtingen meten conform Standaard RAW Bepalingen in bijzijn van een toezichthouder van de gemeente Bronssum;
- De riolsleuf heeft een bodembreedte gelijk aan de buitenmaat van het riool of inspectieput met aan weerszijde een vrije ruimte van:
 - 0,50 m voor buizen;
 - 0,50 m voor putten.
- Het nieuwe hoofdriool dient na het aanvullen en verdichten van de riolsleuf en voor de aanleg van de wegfundering en verharding te worden gereinigd en geïnspecteerd. Geconstateerde gebreken dienen te worden hersteld voordat de wegfundering en de verharding wordt aangebracht. Wanneer de initiatiefnemer zich hier niet aan houdt, zijn eventuele herstelkosten voor zijn rekening;
- Sleuven van riolen, huis- en kolkaansluitingen aanvullen na controle van de toezichthouder;
- Tijdens de bouwrijfphase de mangaten in de putten tijdelijk afdekken met een staalplaat, voorzien van opgelaste strippen om verschuiven tegen te gaan;
- Riolering die buitengebruik wordt gesteld, reinigen, verwijderen en op milieu verantwoorde manier afvoeren. Als dit niet mogelijk is moet het riool gereinigd en volgeschuimd worden. Volgeschuimd riool moet op de revisietekening worden verwerkt;
- Het afschot in het riool mag op geen enkel punt tegengesteld gericht zijn aan het voorgeschreven afschot;
- Voor de buis wordt afgedekt wordt het buisverhang, over de gehele lengte, gecontroleerd op aanlegwaarden én de eisen van de Standaard RAW en het bestek;
- Riolering die niet voldoet aan de gestelde eisen m.b.t. hoogteligging, afschot of maximale schaden wordt afgekeurd en moet herlegd worden;
- Putdeksels met scharnierendeksel aanbrengen in stroomrichting;
- In de huisaansluiting op gemeentelijke terrein mogen in het horizontale vlak geen bochtstukken worden toegepast;
- Uitleggers riool, kolken en mantelbuizen onder de weg dienen uit één geheel te bestaan (dus geen moffen onder het wegcunet);
- Als er geen zandondergrond is, sleuven van huisaansluitingen ontgraven tot 0,10 m beneden onderkant buis en grondverbetering toepassen van 0,10 m zand en verdichten onder de buis. Ook aan beide zijden van de buis minimaal 0,10 m zand aanbrengen en verdichten;
- Alle vervallen huisaansluitingen dienen tot en met het hoofdriool te worden verwijderd, waarbij de standleiding wordt voorzien van een eindkap.

Bij de aanleg van waterelementen wordt er gewerkt volgens de standaard RAW bepalingen. Daarnaast wordt er gewerkt volgens de richtlijnen van de betreffende leverancier.

3.8 Eisen aan de overdracht

3.8.1 Algemene eisen

Bij oplevering moet het riool (buizen, putten, kolken) gereinigd zijn. Tevens moeten minimaal de volgende gegevens digitaal en analoog (in enkelvoud) te worden aangeleverd.

- Revisiegegevens:
 - Tekening (bestekstekeningen met wijzigingen) met hierop de ingemeten ligging van de riolering, putten, huis- en kolkaansluitingen en speciale objecten zoals berg bezinkbasins, pompputten, gemalen, overstorten. Op de tekening materialen, diameters, b.o.b.-maten, maaiveldhoogtes van alle objecten weergeven, conform deel 2 standaard tekeningen;

- Bergbezinkbassin, pompputten, gemalen, overstorten, enz. nauwkeurig en gedetailleerd uitgewerkt worden met alle maatvoering t.o.v. NAP;
- Alle hoogtematen dienen te worden aangegeven ten opzichte van N.A.P.
- Het rioolplan;
- Plan waterhuishouding;
- Hellingshoekmeting;
- Vergunningen, indien van toepassing;
- Certificaten en transport- c.q. leveringsbonnen van gebruikte materialen;
- FSC-certificaten;
- Testrapporten, garantieverklaringen en dergelijke, indien van toepassing;
- Digitale bestanden camera inspectie met duidelijke inspectietekening met gebreken;
- Garantieverklaring van leveranciers.

3.8.2 Revisie tekening

Ten aanzien van de revisietekeningen gelden de volgende algemene eisen:

- De bestektekeningen vormen de basis voor de revisietekeningen. De aannemer dient de bestektekeningen aan te vullen en/of te wijzigingen naar aanleiding van de uitgevoerde onder- en bovengrondse werkzaamheden. Als tijdens het werk nieuwe/extra tekeningen zijn gemaakt dan maken deze ook onderdeel uit van de aan te leveren revisiegegevens;
- De revisietekeningen dienen de feitelijk gerealiseerde situatie leesbaar en overzichtelijk weer te geven. Alle relevante informatie over wat is aangelegd, verwijderd of verplaatst dient de aannemer op de revisietekening te verwerken. Met name voor de ondergrondse elementen is dit van groot belang. Als leidingen of riolering buiten werking worden gesteld (weesleidingen) moet dit ook worden vermeld;
- De revisietekeningen dienen als digitaal bestand (*.DWG) te worden aangeleverd. Alle overige revisiegegevens dienen digitaal in PDF-formaat te worden aangeleverd;
- De revisietekeningen dienen conform de NLCS en in Rijksdriehoekscoördinaten (RDstelsel) te worden opgesteld;
- Op de tekeningen minimaal aangeven:
 - Projectnaam;
 - Naam opdrachtgever;
 - Onderdeel;
 - Straat- (wijk-) en plaatsnaam;
 - Tekeningnummer;
 - Versienummer;
 - Datum;
 - Diameter, lengte, kleur en materiaal van de hoofdleidingen;
 - Tracé van de hoofdleidingen*;
 - Diameter, materiaal en gebruikte hulpstukken inlaten*;
 - Plaats van de inlaten*;
 - Diameter, kleur, materiaal en gebruikte hulpstukken uitleggers*;
 - Hoogteligging t.o.v. N.A.P. (in meters) van de hoofdleidingen en uitleggers (b.o.b.)*;
 - Tracé van de uitleggers*;
 - Inwendige afmetingen en materiaal van de putten;
 - Hoogteligging putdeksel t.o.v. N.A.P (in meters);
 - Plaats van de putten;
 - Plaats van de kolken;
 - Weesleidingen, volgens bovenstaand inmeten;
 - Putnummers volgens opgave gemeente Brunssum.
- Voor mantelbuizen:

- Diameter, kleur en materiaal mantelbuizen*;
- Hoogteligging t.o.v. N.A.P. (in meters, afgerond op twee decimalen) van de mantelbuizen (b.o.b.)*;
- Tracé van de mantelbuizen*;
- Voor open water:
 - Mutaties (meer of minder) in oppervlaktewater in de revisietekening weergeven;
 - Type, de afmeting en de locatie van de toegepaste oevers vermelden.
- Inmeten en verwerken van revisiegegevens. Voor ondergrondse infra:
 - Digitaal inmeten aan Rijksdriehoeknet.
 - Minimaal in te meten:
 - ✓ Liggen leiding in x- en y-richting;
 - ✓ Alle b.o.b-maten van de gelegde leidingen;
 - ✓ Inspectieputten, met putdiepte en dekselhoogte;
 - ✓ Kolken;
 - ✓ Ontstoppingsstuk;
 - ✓ Put;
 - ✓ Kolkleidingen;
 - ✓ Huisaansluitingen;
 - ✓ Toegepaste materialen (beton - PVC).
- Gegevens verwerken in besteks-/detailtekeningen;
- Diameters en materialen van de leidingen op tekening aangeven;
- Gebruikte materialen, diameters buizen, appendages, hulpstukken en dergelijke vermelden.

Voor de met * aangeduide onderdelen geldt dat, indien na aanvulling van de sleuf deze gegevens niet naspeurbaar zijn, deze informatie voorafgaande aan het aanvullen van de sleuf dient te zijn verzameld.

3.8.3 Rioolinspectie

Ten behoeve van de overdracht voert de gemeente een (tweede) camera inspectie uit van het riool, één en ander conform NEN-EN 13508-2+A1:2011 (met classificaties) en op basis van de putnummers door de gemeente verstrekt. De inspecties worden met traditionele videocamera uitgevoerd en vastgelegd op HDD of USB-stick. De kosten van de camera inspectie komen voor rekening van de initiatiefnemer.

Ten aanzien van de rioolinspectie gelden de volgende algemene eisen:

- Voordat de inspectieresultaten aan de gemeente worden verstrekt, is de initiatiefnemer verantwoordelijk voor het laten uitvoeren van een rioolbeoordeling door een op dit gebied vakbekwaam bureau. Hierbij wordt de aanleg getoetst aan de besteksvoorwaarden. Als hieraan niet voldaan wordt, zal de initiatiefnemer het riool moeten herstellen, inspecteren en beoordelen, totdat er wel aan de besteksvoorwaarden wordt voldaan;
- Alle beeldcoderingen moeten klasse 1 zijn, met uitzondering van de volgende toestandsaspecten:
 - BAG (instekende inlaat) is slechts toegestaan voor zover deze wordt veroorzaakt door de aard van de constructie;
 - De coderingen BBB (aangehechte afzettingen), BBC (bezonken afzettingen) en BBE (andere obstakels) zijn niet toegestaan. Dit betekent dat alle riolen volledig vrij moeten zijn van alle verwijderbare materialen (100% schoon);
 - Doorzweten van de buiswand (BBF-klasse 2) in de aanvangssituatie is toegestaan. Dit geldt enkel voor de buiswand en niet voor voegen en overige verbindingen.
- Als uit de inspectie blijkt, dat er toestandsaspecten voorkomen met klasse 2, 3, 4 en/of 5, dan dienen deze, tenzij klasse 2 is toegestaan, op kosten van de aannemer te worden hersteld;
- Alle direct en indirect uit de herstelwerkzaamheden voortvloeiende kosten zijn voor rekening van de aannemer. De aannemer moet de wijze waarop hij de schade wil herstellen ter goedkeuring voorleggen aan de directie alvorens hij met de herstelwerkzaamheden begint.

- Na de herstelwerkzaamheden is de directie gerechtigd op kosten van aannemer een nieuwe inspectie te laten uitvoeren;
- Het resultaat van de herstelmethode moet minimaal het kwaliteitsniveau van de nieuw gelegde riolering hebben. Als deelreparaties worden uitgevoerd, dienen deze een minimale garantietermijn van 10 jaar te hebben;
- De hoogteligging van het riool mag nergens meer dan 20 mm afwijken van de voorgeschreven hoogte. Tevens mag de afstromingsrichting voor iedere buis (afschot) nergens tegengesteld zijn aan de voorgeschreven afstromingsrichting. Gehanteerde meetmethode: de hellingshoekmeting.

Afwijkingen hierop worden door de Gemeente met de Initiatiefnemer besproken, waarna de geconstateerde gebreken door de Initiatiefnemer worden gerepareerd. Indien de gemeente dit noodzakelijk acht, wordt het riool opnieuw geïnspecteerd. De kosten voor deze inspectie komen tevens voor rekening van de initiatiefnemer.

3.8.3.1 Beheerprogramma

Om inspecties goed in te kunnen lezen in het beheerprogramma en gegevens terug te vinden zijn, dient de initiatiefnemer de onderstaande bestanden aanleveren;

- Inspectierapport:
 - inhoudsopgave bijvoegen;
- Inspectievideo's:
 - aanleveren in MP4-formaat;
 - aparte inspecties van put naar put en indien een gedeelte van een streng niet geïnspecteerd kan worden e.d. een tegen inspectie uitvoeren;
- Inspectiefoto's;
- RIBX:
 - inspectiebedrijf controleert dit RIBX bestand eerst zelf vóór aanlevering of het voldoet aan de NEN-norm die van toepassing is op de inspectie;
- Werktekening met aantekeningen van de inspecteur:
 - Putnummers dienen corresponderen met de putnummers in de inspectievideo.

Hierbij is het van belang dat alles wordt aangeleverd in 1 map (één RIBX bestaand per map). Deze map moet dezelfde naam hebben als het inspectierapport en het RIBX.

Als de inspectie data is aangepast moet erop gelet worden dat de datum het zelfde blijft als de oorspronkelijk datum. Anders worden de gegevens niet overschreven en blijven de foutieve gegevens naast de correct gegevens staan.

3.9 Aansluitingen

Wanneer er twijfel bestaat of de aansluitingen op het hoofdriool juist zijn aangesloten kan de gemeente de initiatiefnemer verplichten dit aan te tonen middels een gedegen onderzoek.

3.10 Garantie

De initiatiefnemer garandeert dat bij overdracht naar de gemeente Brunssum tevens de garantie(s), op die delen van het werk waarvoor garanties zijn verstrekt, worden overgedragen aan de gemeente Brunssum.

4 Groen

4.1 Beleid van de gemeente

Naast dit document is er op het gebied van groen het volgende beleid aanwezig:

- Groen in de openbare ruimte wordt onderhouden volgens kwaliteitsbeeld B uit de KOR catalogus 2018;
- Het groenstructuurplan is leidend over hoe we in Brunssum omgaan met het groen.

4.2 Algemeen

Openbaar groen speelt een belangrijke rol bij de waardering van de leefomgeving. Met het besef dat het klimaat verandert en de biodiversiteit afneemt is het belangrijk dat zowel het bestaande als het toekomstige openbare groen in de vorm van bomen, heesters en gras haar rol in de leefomgeving goed kan blijven vervullen en aansluit bij de behoefte en wensen van onze inwoners.

De gemeente houdt onderstaande algemene richtlijnen aan:

- Bomen worden een keer in de drie jaren gesnoeid;
- Boomveiligheidscontroles een keer in de drie jaren;
- Groen is een levend product dat afhankelijk is van de seizoenen. De aanleg van beplantingen dient in de winterperiode (ca. november tot en met maart) plaats te vinden;
- Uiteraard mag tijdens de aanplant geen vorst in de grond zitten. Voor gazon en bloemgras is de zaaiperiode meer flexibel, maar ook meer weersafhankelijk (met name droogte). In overleg met beheer kan de zaai- en plantperiode worden bepaald;
- Er moet een terreinonderzoek plaatsvinden in de kader van de Wet Natuurbescherming door een deskundig ecooloog waarbij bestaande natuurwaarden, bestaande houtopstanden en mogelijke (negatieve) gevolgen in kaart zijn gebracht;
- Het streven moet zijn om bestaande (boom) beplanting zoveel mogelijk in het nieuwe ontwerp op te nemen;
- Te hanteren vuistregel;
 - Als vuistregel geldt 100 m² openbaar groen en 1 boom per (nieuwe) woning;
 - Het openbaar groen is efficiënt en eenduidig ingericht;
 - Het openbaar groen is goed toegankelijk en eenvoudig te onderhouden.
- Bij ieder ruimtelijk project zal in een vroeg stadium een controle op aanwezigheid van de Japanse Duizendknop (JDK) worden uitgevoerd. Dit kan onderdeel zijn van het Flora en Fauna onderzoek. Het uitgangspunt hierbij is dat de JDK binnen het project definitief verwijderd dient te worden, echter het verwijderen van deze plant kost tijd. Een tijdige controle op de aanwezigheid wordt dan ook geadviseerd. Indien deze plant aanwezig is dient in overleg met beheer worden gekeken naar de meest passende oplossing voor het verwijderen van de plant. Ook bij grondtransporten is voorzichtigheid geboden, om te voorkomen dat deze soort zich verspreid binnen of buiten het projectgebied. Bij de oplevering en overdracht van het groen dient het terrein vrij te zijn van JDK planten en/of wortels.
- Indien er geen geschikte gebiedseigen grond aanwezig is dient RAG-gecertificeerde grond te worden toegepast. Deze grond dient te voldoen aan de volgende specificaties:
 - Organische stofgehalte 2,0 - 4,0 % d.s;
 - Lutum 1,0 - 2,5 % d.s;
 - Zuurgraad 5,0 - 6,5 pH (KCl);
 - EC-waarde (zoutbelasting) < 1,5 mS/cm;
 - Chloridegehalte < 150 mg/l;
 - Carbon/zuurstof (C/N) 20 – 40;
 - CBR > 35%;
 - Netto poriënvolume > 35%;
 - Stikstof (N) 80 - 140 mg/kg (grond droge stof);

- Fosfaat (P-Al) 30 - 50 mg P₂O₅/100 gr (grond droge stof);
- Kalium (K) 120 - 250 mg K₂O (liter grond);
- Magnesium (Mg) 120 - 300 mg MgO/(liter grond);
- Respiratiesnelheid < 5 mmol O₂/kg /uur;
- Soortelijk gewicht 1050 kg/losse m³ (circa 20% verdichting).

4.3 Groentypen

De groenstructuur in de openbare ruimte wordt onderverdeeld in diverse typen groen. Hieronder worden van deze verschillende types de inrichtings- en technische eisen beschreven. Daarnaast zijn nog enkele onderdelen opgenomen die onder de groep diversen zijn opgenomen:

- Gazon/Trapveld: Gras dat tijdens het groeiseizoen regelmatig wordt gemaaid ter handhaving van een kort begroeid oppervlak. In principe wordt alleen binnen de bebouwde kom gras als gazon of trapveld aangelegd en onderhouden;
- Bloemrijke bermen (hoog): De bloemrijke bermen zorgen voor meer biodiversiteit wat staat voor rijke flora en fauna. Deze bestaat uit een grasvlak met een zo gevarieerd mogelijke kruidenvegetatie. De hoogte van de vegetatie varieert tussen de 0,10 en 1 m. Er zijn in een jaar verschillende ontwikkelingsstadia te onderscheiden;
- Ruwgras (hoog): Ruw gras is een grastype dat extensief onderhouden wordt. Dit wil zeggen maximaal 6 keer maaien op jaarbasis afhankelijk van de locatie. Het bestaat uit een grasvlak met een kruidenvegetatie. De hoogte van de vegetatie varieert tussen de 0,10 en 1 m;
- Vaste planten: Meerjarige kruidachtige gewassen met een borderachtige opzet. Soortkeuze vaste planten wordt in overeenstemming met de groenbeheerder van de gemeente Brunssum bepaald;
- Heesters en rozen: Beplanting met struikachtige gewassen met het accent op de sierwaarde die als groep of gemengd kan worden aangeplant. Solitaire heesters kunnen hierin voorkomen;
- Bodembedekkende heesters: Heester of kruidachtige gewassen die door hun natuurlijke groei- wijze de bodem volledig of nagenoeg volledig bedekken en lager zijn dan 0,75 meter. Solitaire hogere heesters kunnen hierin voorkomen;
- Hagen en blokhagen: Gesloten rij of blok van struikachtige beplanting die jaarlijks een of twee maal in een bepaalde vorm wordt geknipt of gesnoeid;
- Bosplantsoen: Grotere heesters en boomvormers (hoogte > 3 m): Opgaand beplantingsvak met een dicht karakter, dat met name als afschermend groen met een hoge ecologische waarde wordt toegepast. Bosplantsoen bestaat uit heesters en eventueel boomvormers. Houtwallen, singels en boeren hagen kunnen ook onder de term bosplantsoen worden geschaard;
- Bomen: Solitaire bomen (hoogte vanaf 5 m tot ca. 25 m): Een boom is een houtachtig, overblijvend gewas met een dwarsdoorsnede van de stam van minimaal 10 cm op een hoogte van 130 cm boven het maaiveld.

4.4 Ontwerpeisen

Ten aanzien van gazon/trapveld gelden de volgende ontwerpeisen:

- Alle grasvegetaties moeten toegankelijk zijn voor machines met een breedte van 2 m;
- Er moeten zo min mogelijk obstakels worden aangebracht. Indien dit onontkoombaar is moeten ze zoveel mogelijk worden aangebracht op de randen, of in beplantingsvakken. De onderlinge afstand tussen obstakels moet minimaal 2,50 m bedragen;
- Taluds dienen maaibaar te zijn. Dit betekent dat ze niet steiler zijn dan 1:3;
- De minimale breedte van gazonstroken is 2,60 meter, dit komt overeen met tweemaal de minimale maai- breedte;
- Gazonstroken aansluitend aan ander grastypen dienen minimaal 1,30 meter breed te zijn.

Ten aanzien van bloemrijke bermen en ruwgras gelden de volgende ontwerpeisen:

- Alle grasvegetaties moeten toegankelijk zijn voor machines met een breedte van 3 m;

- Er moeten zo min mogelijk obstakels worden aangebracht. Indien dit onontkoombaar is moeten ze zoveel mogelijk worden aangebracht op de randen of in beplantingsvakken. De onderlinge afstand tussen obstakels moet minimaal 3 m bedragen;
- Taluds dienen maaibaar te zijn. Dit betekent dat ze niet steiler zijn dan 1:3;
- De minimale breedte van bloemgras laag bedraagt is 3 m. De minimale breedte van bloemgras hoog bedraagt 6 m;
- Om te voorkomen dat op kruisingsvlakken het zicht wordt beperkt door bloemrijke bermen/ruwgras hoog, worden op deze locaties binnen de bebouwde kom de eerste 5 meter bij kruisingsvlakken als intensieve berm/ruwgras laag onderhouden. Onderhoudsfrequentie maaien 6 maal per jaar. Ook oversteekplaatsen voor voetgangers en fietsers vallen hieronder;
- Bloemrijke bermen en bloemgrasstroken hebben een beheerstrook van minimaal 1,30 meter gazon indien ze aansluiten op de volgende beheertypen:
 - Heester
 - Bodembedekkende heesters
 - Vaste planten
 - Hagen
 - Verhardingen
 - Halfverhardingen

Ten aanzien van vaste planten, heesters/rozen, bodembedekkende heesters en hagen/blokhagen gelden de volgende ontwerpeisen:

- Voor vaste planten, heesters/rozen en bodembedekkende heesters dienen de plantvakken een minimale grote van 5 m² te hebben, met een maximale grote van 100 m²;
- Voor hagen en blokhagen dienen de plantvakken een minimale grote van 3 m² te hebben;
- Voor heesten/rozen en bodembedekkende heesters is de minimale breedte van de plantvakken 2 m;
- Voor vaste planten en hagen/blokhagen is de minimale breedte van de plantvakken is 1 m;
- Het plantvak wordt aangelegd op gelijke hoogte met omliggende bestrating, waarbij rekening gehouden moet worden met de aanleg van een afdeklaag van 10 cm Green Guard strooisel (of gelijkwaardig).

Ten aanzien van bosplantsoen gelden de volgende ontwerpeisen:

- De plantvakken dienen een minimale grote van 10 m² te hebben;
- De minimale breedte van de plantvakken is 3 meter, indien geen boomvormers worden toegepast en 6 meter als ook boomvormers worden aangeplant;
- Het plantvak wordt aangelegd op gelijke hoogte met omliggende bestrating of beplanting, maar kan ook op talud dat niet steiler is dan 1:2 worden toegepast;
- Bosplantsoen kan zowel binnen als buiten de bebouwde kom aangelegd worden.

Ten aanzien van bomen gelden de volgende ontwerpeisen, zie ook bijlage 3:

- Voor alle boom gerelateerde eisen is het Handboek bomen 2022 van het Norm Instituut Bomen van toepassing. In het handboek worden per onderwerp de specifieke eisen beschreven;
- Per project bepaald de adviseur groenbeheer in samenwerking met de projectorganisatie welke onderdelen van toepassing zijn op dit werk;
- Bij aanvang van het project moet een QuickScan Flora en Fauna uitgevoerd worden in afstemming met de adviseur groenbeheer en ecooloog;
- Bij in te passen bomen moet een Boom Effect Analyse worden uitgevoerd (conform hoofdstuk 16 uit het Handboek bomen 2022) om de effecten van de voorgenomen plannen aan de bomen te toetsen. De BEA leid tot gerichte (Beschermings-) maatregelen, randvoorwaarden en eventuele projectaanpassingen om te handhaven bomen duurzaam te handhaven of in te passen;

- Bij alle projecten is behoud van bomen het uitgangspunt. Indien bij herinrichtingsplannen bomen moeten wijken is een goede onderbouwing noodzakelijk. De onderbouwing verwijst naar een boominventarisatie;
- Binnen een project moet altijd het uitgangspunt zijn één op één herplant van gekapte bomen binnen of buiten de projectgrenzen. Lukt dit niet binnen de projectgrenzen dan volgt overleg met de adviseur groenbeheer;
- Bij projecten waarbij sprake is van grootschalige kap, is het noodzakelijk om vooraf in de kostenraming nadrukkelijk de financiële consequenties van herplant binnen en/of buiten de projectgrenzen te benoemen;
- Maatregelen voor behoud van overblijvende bomen dient onderdeel uit te maken van de projectopgave;
- Bij aanplant bomen is het hoofdstuk “aanplant bomen” van toepassing uit het handboek bomen 2022;
- Bomen worden bij voorkeur niet in de verharding aangeplant maar in groenvakken of stroken waarbij de groeiplaatsvolumes zich onder de open grond bevinden;
- Het toepassen van één boomsoort in één project/tracé/weg is niet toegestaan;
- Wettelijk verboden soorten mogen niet worden toegepast. Daarnaast mogen wettelijk verbodensoorten niet toegepast worden;
- Bomen hebben zowel boven- als ondergronds ruimte nodig. Voor nieuwe (laan) bomen moet deze ruimte gereserveerd worden binnen het (nieuwe) wegprofiel c.q. de nieuwe inrichting. Dat kan alleen bij een integrale aanpak. De in het kader van het bomenbeleidsplan vastgestelde structuur vormt daarbij het toetsingskader om bij uitbreidingen en reconstructies keuzes te maken m.b.t. het versterken van de boomstructuur;
- Voor bomen zijn de algemene uitgangspunten:
 - Juiste boom op de juiste plek;
 - De boom moet tot volwassen boom kunnen uitgroeien m.u.v. vormbomen zoals leibomen en geschoren bomen;
 - Voor bomen zijn de voorwaarden van toepassing zoals omschreven in de ontwerptool van het Handboekbomen 2022 van het Norminstituut bomen. Dit is een extra hulpmiddel, maatwerk is vrijwel altijd noodzakelijk.
- Bij de soortkeuze rekening houden met het volgende:
 - Standplaatsafhankelijk;
 - Boomsoorten dragen bij aan de biodiversiteit in stedelijk gebied, in het buitengebied inheemse soorten toepassen;
 - Boomsoorten die klimaat robuust zijn en (hogere) bijdragen aan een schone(re) lucht;
 - Boomsoorten van verschillende typen bomen, i.v.m. hogere weerbaarheid tegen ziekten en plagen;
 - Boomsoorten die een verbinding leggen naar de beleidsdoelen om gewenste structuren in stand te houden of te realiseren;
 - Boomsoorten in de primaire en secundaire structuur worden in de planvorming vastgelegd. Boomsoorten in de tertiaire boomstructuur worden aan de inwoners als keuze voorgelegd;
 - Stammaat minimaal 20/25 cm met draadkluit, in exclusieve gebieden maat 25/30 toepassen.

4.5 Technische eisen

Ten aanzien van gazon/trapveld, bloemrijke bermen en ruwgras gelden de volgende technische eisen:

- Bij aanleg grasoppervlakten is de grond tot een diepte van 40 cm losgewerkt. Daarnaast worden alle dieperliggende storende lagen tot een diepte van 1 m doorbroken;
- Bij aanleg grasoppervlakten moet de bovenste 20 cm voorzien zijn van teelaarde;
- Het gazon krijgt een startbemesting van DCM Vivifos (o.g.) conform de productsheet van de leverancier;

- Bij verdichting (bloemrijke bermen) door werkzaamheden van projecten, al dan niet binnen de projectgrenzen, moet de grond tot een diepte van 40 cm losgewerkt en alle dieperliggende storende lagen tot een diepte van 1 m doorbroken;
- Bij aanleg ruwgrasvlakten is de grond tot een diepte van 40 cm losgewerkt;
- De bovenste 40 cm moet vrij zijn van puin/stenen (>40 mm), resten van groenafval en andere ongeregelheden;
- Bij aanleg bloemrijke bermen en ruwgras moeten de bovenste 10 cm voorzien zijn van teelaarde;
- Direct voor inzaaien is de toplaag tot een diepte van 10 cm gefreesd en geëgaliseerd;
- Soort graszaad wordt in overeenstemming met de groenbeheerder van de gemeente Brunssum bepaald, hoeveelheid aan te brengen conform de productsheet van de leverancier of te rekenen 3 kg/are.

Ten aanzien van vaste planten, bodembedekkende heesters, heesters/rozen, hagen/blokhagen en bosplantsoen gelden de volgende algemene technische eisen:

- De grond in de plantvakken moet tot een diepte van 70 cm losgewerkt zijn;
 - Tot een diepte van 70 cm moet de grond vrij zijn van puin, stenen (> 40 mm), resten van groenafval en andere ongeregelheden;
 - De grond moet vrij zijn van wortelonkruiden;
 - Indien gebiedseigen grond wordt toegepast zal deze op voorhand geselecteerd moeten worden, bemonstering en onderzoek hiervan moeten plaatsvinden en worden voorzien van een bemestingsadvies o.b.v. de onderzoeksresultaten. Dit bemestingsadvies moet afgestemd zijn op het toegepaste beplantingsassortiment;
 - Indien er geen geschikte gebiedseigen grond aanwezig is zal RAG-gecertificeerde grond worden toegepast;
- Ten aanzien van vaste planten gelden de volgende specifieke technische eisen:
- ✓ Er dienen minimaal 9 vaste planten per m² te worden toegepast;
 - ✓ De minimale maat van het plantmateriaal is p9;
 - ✓ Bij aanleg dienen de plantvakken beschermd te worden tegen inloop. Hiervoor worden palen met gladde draad toegepast. De draadhoogte is circa 60 cm;
 - ✓ Er wordt een afdeklaag van 10 cm mulch van Green Guard strooisel (of gelijkwaardig).
- Ten aanzien van bodembedekkende heesters, heesters en rozen gelden de volgende specifieke technische eisen:
- ✓ Er wordt een afdeklaag van 10 cm mulch van Green Guard strooisel (of gelijkwaardig) aangebracht;
 - ✓ Er dienen minimaal 4-5 heesters per m² te worden toegepast;
 - ✓ De minimale maat van het plantmateriaal is C1/C1,5;
 - ✓ Bij aanleg dienen de plantvakken beschermd te worden tegen inloop. Hiervoor worden palen met gladde draad of plank toegepast. De draadhoogte is circa 60 cm.
- Ten aanzien van hagen en blokhagen gelden de volgende specifieke technische eisen:
- ✓ Het plantvak wordt na aanplant afgedekt met een toplaag van 10 cm mulch van Green Guard strooisel (of gelijkwaardig);
 - ✓ Er dienen minimaal 9 st wortelgoed per m¹ te worden toegepast;
 - ✓ De minimale maat van het plantmateriaal is 100/125;
 - ✓ Bij aanleg dienen de plantvakken beschermd te worden tegen inloop. Hiervoor worden palen met gladde draad of plank toegepast. De draadhoogte is circa 80 cm;
 - ✓ In hagen kan bij hogere druk door gebruik, in afwijking van bovenstaande, ook gekozen worden voor het toepassen van een dubbel staaf mat.
 - ✓ Tijdelijke afrastering in hagen ter ondersteuning:
 - Palen: lengte 1,80 m;

- Materiaal: grenenhout/lariks/kastanjarahout;
- Diameter: 80-90 mm;
- Een zijde gepunt en een zijde gekruind;
- Paalafstand: 3,00 m h.o.h.;
- Hoogte boven maaiveld: 1,00 m (afhankelijk van snoeihoogte);
- Schoorpalen toepassen op hoeken, eindpalen en bij rechtstanden om de 25 m.
- ✓ Aanbrengen spandraad:
 - 1 horizontale draad boven, 10 cm onder snoeihoogte;
 - 2 spandraden; boven en midden;
 - Gladde draad, \varnothing 3,4 mm, thermisch verzinkt en voorzien van een spanner;
 - Aanbrengen 0,05 m onder paalkop;
 - Incl. leveren krammen 3,5 x 40 mm.
- Ten aanzien van bosplantsoen gelden de volgende specifieke technische eisen:
 - ✓ De plantafstand is 1 meter (1st./m²);
 - ✓ De minimale maat van het plantmateriaal is 100/125.

Ten aanzien van bomen gelden de volgende technische eisen:

- De technische eisen uit het Handboek Bomen 2022 en de bomenposter zijn van toepassing op te behouden en nieuwe bomen;
- Iedere nieuwe boom in een ontwerp dient afgestemd te zijn op de ondergrondse en bovengrondse ruimte, hiervoor wordt per boom een uitdraai boommonitor online (onderdeel van het Handboek Bomen) aangeleverd ter beoordeling in de beheergroep. Te hanteren parameters zijn:
 - Groeiplaatsinrichting op een optimaal niveau;
 - Bomen in woonstraten krijgen een groeiplaats afgestemd op een afschrijvingstermijn van 40 jaar;
 - Bomen in de stedelijke hoofdbomenstructuur, accentbomen, en bomen in groen krijgen een groei- plaats afgestemd op een afschrijvingstermijn van 80 jaar;
- Het toepassen van bronbemaling in de nabijheid van bestaande houtopstanden afstemmen met groen, beheer, rioleringsbeheer en waterschap.

Hieronder zij de technische eisen aan voorzieningen t.b.v. aanbrengen bomen-elementen:

- Ondergrondse groeiruimte
 - Type en hoeveelheden afhankelijk van soort boom, aantal jaren functievervulling/ levensduur en bovengrondse functie op maaiveld (minimaal 12m³, exclusieve gebieden 15m³);
 - Gebiedseigen grond waarbij grondonderzoek wenselijk is. Indien nodig bomengrond toepassen en bomengranulaat onder verhardingen;
 - Locatie maatwerk;
 - Volwassendom boom;
 - Wortelopdruk voorkomen;
 - De te realiseren ondergrondse groeiruimte bepaald de boomsoortkeuze. Bij voorkeur geschikt voor de volledige levensduur van de gekozen boomsoort. Ook de vulling van de ondergrondse groeiruimte, is afhankelijk van o.a. de soort en plaats. De samenstelling voor typen die wij standaard toepassen zijn opvraagbaar.
- Wortelscherm
 - Hoeveelheden afhankelijk van soort boom, aantal jaren functievervulling/levensduur en bovengrondse indeling van plantvak. 10 cm vanaf de verhardingsrand, met een zo groot mogelijk plantvak. Niet rond maar met haakse hoeken;
 - Wortelgeleidingsscherm 60 cm aanbrengen:
 - ✓ Type: DR60;
 - ✓ Leverancier: GreenMax BV o.g.;

- ✓ Afmetingen: 600 x 600 met integrale verbinding;
 - ✓ Dikte: 2 mm;
 - ✓ Materiaal: PP;
 - ✓ Aanbrengen conform voorschriften leverancier;
 - ✓ Bovenkant scherm ca. 8 tot 10 cm onder bovenkant maaiveld;
 - ✓ Buitenzijde aanvulling verdichten.
- Boomverankering
 - Aantal stuks per boom afhankelijk van levermaat bomen.
 - ✓ Boompalen, kniepalen, 2 st, 3 st, of 4 st lengte 1,20 m, materiaal: grenenhout;
 - ✓ Bij langdurige toepassing voor antimaaischadepaaltjes acacia/kastankehout toepassen;
 - ✓ Diameter: 80-90 mm;
 - ✓ Lengte boven maaiveld: 0,60 m;
 - ✓ Boomband: type ruca, breedte 50 mm.
 - Boompalen, 2 st, 3 st of 4st, lengte 2,50 m, materiaal: grenenhout
 - Bij langdurige toepassing voor antimaaischadepaaltjes acacia/kastankehout toepassen;
 - Diameter: 80-90 mm;
 - Lengte boven maaiveld: 1,80 m;
 - Boomband type autogordel, breedte 50 mm.
 - Ondergrondse verankering (bij aanbrengen van boomroosters in boomspiegel)
 - Verankering op wortelkluit;
 - Leverancier: Platipus boomverankeringssysteem type RFIS o.g.;
 - Subtype afhankelijk van levermaat boom;
 - Leverancier: Geoproducts o.g.
 - Watergeefstelsysteem
 - Gietrand van HDPE (hoogte 20cm boven m.v.);
 - ✓ Aangebracht rondom de binnenzijde van de boompalen, inclusief gietrandkoppeling;
 - ✓ Leverancier: Greenmax o.g.;
 - ✓ Afdekken met boomschors of bladmulch, dikte 5 cm.
 - Drain bij bomen in boomrooster als gietrand niet toepasbaar is:
 - Systeem van geperforeerde vooromhulde (kokosomhulling) buis;
 - Omhulling van polypropreen;
 - Inclusief hulpmiddelen en koppelstukken;
 - Diameter infiltratiebuis: 80 mm;
 - Lengte infiltratiebuis: minimaal 3,0 m gewikkeld rondom draadkluit;
 - Diepte van het systeem: drainbuis bovenin het plantgat direct rondom wortelgestel aanbrengen;
 - Uiteinde boven maaiveld, buiten de gietrand en afdekken met een klikeindkap 80 mm type AME 80 schroef;
 - Leverancier: Greenmax o.g.
 - Beluchtingssysteem
 - Ter plaatsen van specifieke plantlocaties en altijd daar waar boom geplant wordt in bomengranulaat. Aanbrengen van een beluchtingssysteem in de groeiplaats van een boom.
 - ✓ Systeem van een slagvaste HDPE beluchtingbuis;
 - ✓ Wanddikte: 5 mm;
 - ✓ Perforatie: 45% of meer;
 - ✓ Incl. nylon filterkous;

- ✓ Horizontale beluchtingsbuis: Ø80 mm, lengte afhankelijk van hoeveelheid
groeiplaatsverbetering;
- ✓ Verticale beluchtingskanalen: Ø80 mm;
- ✓ PE T-stuk, klikmof, Ø80 mm, stuks afhankelijk van beluchtingsbuizen, horizontaal;
- ✓ PE bocht 90°, klikmof, Ø80 mm, stuks afhankelijk van beluchtingsbuizen, horizontaal;
- ✓ Afdekking:
 - Rond deksel, thermisch verzinkt staal, RAL 9005 (zwart) gepoedercoat, Ø80 mm,
staaldikte 1 mm, stuks afhankelijk van beluchtingskanalen;
 - Klapdeksel, gegalvaniseerd staal, 90 x 90 x 100 mm.
- ✓ Diepte van het systeem is gelijk aan de onderzijde van de kluit;
- ✓ Plaatsen op minimaal 20 - 40 cm van de kluit;
- ✓ Aantal verticaal aan te brengen beluchtingskanalen: 2 stuks.

4.6 Eisen aan de overdracht

Na uitvoer van de aanleg wordt het werk opgeleverd en kan de onderhoudsperiode van twee jaar na deze oplevering ingaan. Indien in een overeenkomst een andere termijn is benoemd, is deze maatgevend. Onderdeel van de oplevering is de inmeting in de BGT door het gegevenshuis.

In deze onderhoudsperiode worden alle beheerswerkzaamheden in groen conform de CROW Kwaliteitscatalogus openbare ruimte (KOR) 2018 op kwaliteitsniveau B onderhouden. Het betreft hier alle beeldmeetlatten in de categorieën Groen-bepanting, Groen-gras, voor bomen Handboek Bomen, en voor kruidachtige vegetaties op frequentie. Deze onderhoudswerkzaamheden en het toezicht hierop zijn onderdeel van het project, tot de overdracht naar beheer heeft plaatsgevonden.

Bij de oplevering zal meteen een datum worden gepland voor de overdracht van het groen naar beheer. Deze datum is twee jaar na oplevering van de aanleg. Bij de overdracht dient het over te dragen groen te voldoen aan kwaliteitsniveau A CROW KOR 2018. Onderdeel van deze overdracht is het aanleveren van de beheergegevens (BOR) en het classificeren van de beheergroepen in de BGT. Dit kan in overleg en samenwerking met beheer, voordat de overdracht plaats vindt.

Indien bij overdracht niet wordt voldaan aan bovengenoemde uitgangspunten, zal een nieuwe overdracht worden ingepland.

5 Openbare verlichting

5.1 Inleiding

Openbare verlichting draagt in grote mate bij aan de verkeersveiligheid, de sociale veiligheid en het biedt ondersteuning bij de beleving en het gebruik van de openbare ruimte. De gemeente Brunssum verlicht haar openbare ruimte duurzaam, bewust en doelmatig. Bij elke situatie wordt gekeken of openbare verlichting écht noodzakelijk is om de veiligheid van de inwoners van Brunssum te waarborgen en of het van toegevoegde waarde is voor de ruimtelijke kwaliteit.

5.2 Beleid van de gemeente

Het beleid met betrekking tot openbare verlichting is opgenomen in het Beleidsplan Openbare Verlichting 2022-2025. Dit plan vormt in principe tot 2025 de basis voor het beleid en het beheer van de openbare verlichting in Brunssum. Hierbij volgen wij de richtlijnen voor Openbare Verlichting (ROVL-2011) van NSvV.

5.3 Algemene eisen

- Controleer of er in het ontwerp openbare verlichting noodzakelijk is;
- Gebruik als uitgangspunt een lichtmastafstand van ca. 25 m;
- Bepaal in de ontwerpfase door een lichtberekening de juiste afstand tussen de lichtmasten;
- Houd op voorhand rekening met voldoende afstand tussen lichtmasten en (volgroeide) bomen;
- Gemeente Brunssum zal na ontvangen van het voorontwerp (VO) van de initiatiefnemer een lichtberekening maken/laten maken.

5.4 Ontwerpeisen

Ten aanzien van het lichtplan gelden de volgende ontwerpeisen:

- Het wegtype bepaalt welk type lichtmast per locatie toegepast moet worden en welk lichtniveau gewenst is;
- Het gemiddelde lichtniveau (horizontale verlichtingssterkte) is minimaal 75% van de NPR-richtlijn. De minimumwaarde en gelijkmatigheid moet minimaal aan de NPR-richtlijn voldoen;
- De standaard masthoogte in woonstraten is 4 m, langs wijkontsluitingswegen 5 tot 6 m en op bedrijventerreinen en parkeerterreinen 6 tot 8 m;
- Er moet een lichtberekening worden gemaakt om te bepalen waar lichtmasten moeten komen zodat er een integraal ontwerp van de gehele openbare ruimte kan worden gemaakt. Dit lichtontwerp wordt door Gemeente Brunssum aangereikt;
- Voorkom lichthinder door lichtmasten zodanig te plaatsen dat er geen licht in of nabij (slaapkamer)ramen van woningen en (achter)tuin schijnt;
- Voorkom donkere plekken door lichtmasten zodanig te plaatsen dat er ook wat licht in stegen schijnt;
- In achterpaden wordt geen openbare verlichting aangebracht;
- Wandelpaden door groenzones zijn niet verlicht als er in de nabijheid ook een voetpad langs een weg aanwezig is;
- In het ontwerp is rekening gehouden met de afstand tussen lichtmasten en bomen. Het armatuur moet altijd minimaal 1,00 m vrij blijven van de kroon van de boom (in volgroeide toestand);
- Bij T-kruisingen is de lichtmast tegenover de zijweg geplaatst. Dit zorgt voor een goede verlichting van kruising en geeft ook de mogelijkheid om straatnaamborden te bevestigen;
- Per wijk zijn zo veel mogelijk armaturen met dezelfde specificaties toegepast, zowel qua uiterlijk als lichttechnisch.

Ten aanzien van het kabelplan gelden de volgende ontwerpeisen:

- In nieuwe woonwijken is sprake van een separaat net.
- Inbreilocaties of kleine ontwikkelingen zijn, als mogelijk, aangesloten op het aanwezige net van Enexis of de gemeente;

- Het ontwerp van het separate kabelnet voldoet aan de wettelijk geldende elektrotechnische voorschriften NEN 1010 en NEN 3410;
- Kabeltracé in standaardnutstracé bij laagspanning;
- Per uitbreidingsgebied zijn zo min mogelijk meetverdeelkasten toegepast, de locatie is efficiënt gekozen en er is rekening gehouden met het complete lichtplan, dus niet per fase;
- De locatie van de meetverdeelkast is zodanig gekozen dat, als de deuren geopend zijn, er voldoende veilige werkruimte is.

5.5 Technische eisen

Ten aanzien van lichtmasten gelden de volgende technische eisen:

- Lichtmasten zijn conisch van vorm en hebben in principe geen uithouder (paaltop mast). Een uithouder alleen toepassen als dat lichttechnisch noodzakelijk is;
- Overige richtlijnen lichtmast (zie ook bijlage lichtmast tekeningen):
 - Standaard stalen lichtmast, uitvoering paaltop \varnothing 60 mm;
 - Lichtmast van staal S235JR st 75,00 L Kwaliteit volgens EN 10025 Beschermingswijze: verzinkt geheel volbad thermisch verzinkt volgens NEN-EN-ISO 1461 (1999), minimale laagdikte 70 μ m;
 - Met grondstuk en bij masten vanaf 6 m grondvleugels. Grondstuklengte: 0,80 m Grondvleugels: 2 stuks;
 - Incl. montagevoorziening t.b.v. aansluitvoorziening en aarding mogelijkheid achter servicedeur;
 - Incl. maaiveldbescherming minimaal 200 mm boven en onder maaiveldniveau. Deze is slag- en krasvast zijn en bestendig zijn tegen allerlei invloeden van buitenaf (o.a. pek en urine). Milieuvriendelijk, UV, vocht en waterbestendig. Naadloos, flexibel en veerkrachtig met een goede thermische weerstand en een verwachte levensduur van minimaal 40 jaar.
- Alle lichtmasten zijn voorzien van nummering;
- De nummering van de lichtmasten is i.o.m. de gemeente vastgesteld.

Ten aanzien van armaturen gelden de volgende technische eisen:

- Armaturen zijn voorzien van de meest energiezuinige lichtbron en een dimmer. Het toe te passen dimprofiel afstemmen met beheerder;
- Afwijkende armaturen zijn in beperkende mate mogelijk na goedkeuring van de gemeente. Voorwaarde is dat de fabrikant garandeert dat armaturen nog minimaal 15 jaar leverbaar zijn;
- IP dichtheidsklasse minimaal 65;
- De lichtkleur is in de meeste gevallen 3000 Kelvin. Op bedrijventerreinen en langs hoofdwegen is dat 4000 Kelvin.

5.6 Uitvoeringseisen

Voor de daadwerkelijke realisatie gelden de eisen zoals die zijn opgenomen in dit PVE, de standaard RAW-bepalingen en uiteraard de richtlijnen van de betreffende leverancier.

5.7 Eisen aan de overdracht

Nadat het project is afgerond en de openbare ruimte volgens de afspraken is gerealiseerd, dient deze vervolgens te worden overgedragen aan de gemeente.

6 Nutsvoorzieningen (kabels en leidingen)

6.1 Inleiding

De gemeente is geen eigenaar van de nuts- en telecomnetwerken. Zodra een voorstel voor een aanpassing en/of nieuwe aanleg van een netwerk is overeengekomen tussen initiatiefnemer en nuts- en/of telecompartij, wordt door nuts- en/of telecompartij een aanvraag ingediend bij de gemeente via het digitale platform MOOR (Meldpunt Opbrekingen Openbare Ruimte) en voldoen aan de gestelde eisen zoals beschreven in de OGN 2021 en Uitvoeringsregels telecommunicatieverordening.

Met een instemmingsbesluit kan de gemeente vervolgens toestemming verlenen om op haar gronden deze voorzieningen te realiseren.

De basis voor alle nutsvoorzieningen is dat deze op een geordende wijze zijn gesitueerd in de ondergrond en dat de ondergrondse infrastructuur toekomstbestendig is ontworpen.

6.2 Algemene eisen

- De gemeente is slechts eigenaar van kabelnetwerken t.b.v. slagboominstallaties bij openbare gebouwen/terreinen, cameratoezicht openbare ruimte, BFA's (Beweegbare Fysieke Afsluitingen) en VRI's (VerkeersRegelInstallaties);
- Uitvoeringseisen, procesafspraken en ontwerpuitgangspunten m.b.t. nutsnetwerken (m.u.v. datanetwerken) zijn vastgelegd in de Overeenkomst Gemeenten en Nutsbedrijven in de provincie Limburg (OGN 2021): <https://synfra.nl/ogn/>;
- Kabels en leidingen worden volgens de CROW 500 richtlijnen aangebracht;
- Nutsoverleg: Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een nutsoverleg gepland te worden inclusief afgevaardigde van de gemeente;
- Werkzaamheden aan kabel en leidingen geschied volgens instructies van net en wegbeheerder;
- De Klic melding dient door de opdrachtnemer verzorgd te worden;
- Voorgestelde nieuwe kabels- en leidingenstroken in samenspraak met nutsbedrijven nader vast te stellen;
- Houd bij nieuwaanleg rekening met een nutstracé van min. 1,50 m breed;
- Bij nieuwbouw ligt het nutstracé zoveel mogelijk in een groenstrook (gras of lage beplanting). Het nutstrace dient uitgevoerd te worden als zandbed. Zie hiervoor het standaardprofiel nutsleidingentrace;
- De afstand tussen bomen of diepwortelende beplanting en het nutstracé is minimaal 1,00 m;
- Houd rekening met de eisen van de nutsbedrijven inzake de afstand tussen bomen en diep wortelende beplanting;
- Het aantal en de situering van brandkranen dient door initiatiefnemer met de Veiligheidsregio Limburg-Noord en waterleidingmaatschappij WML worden overeengekomen;
- De initiatiefnemer betaalt alle kosten die voortvloeien uit de vergunde werkzaamheden en bijbehorende voorschriften.

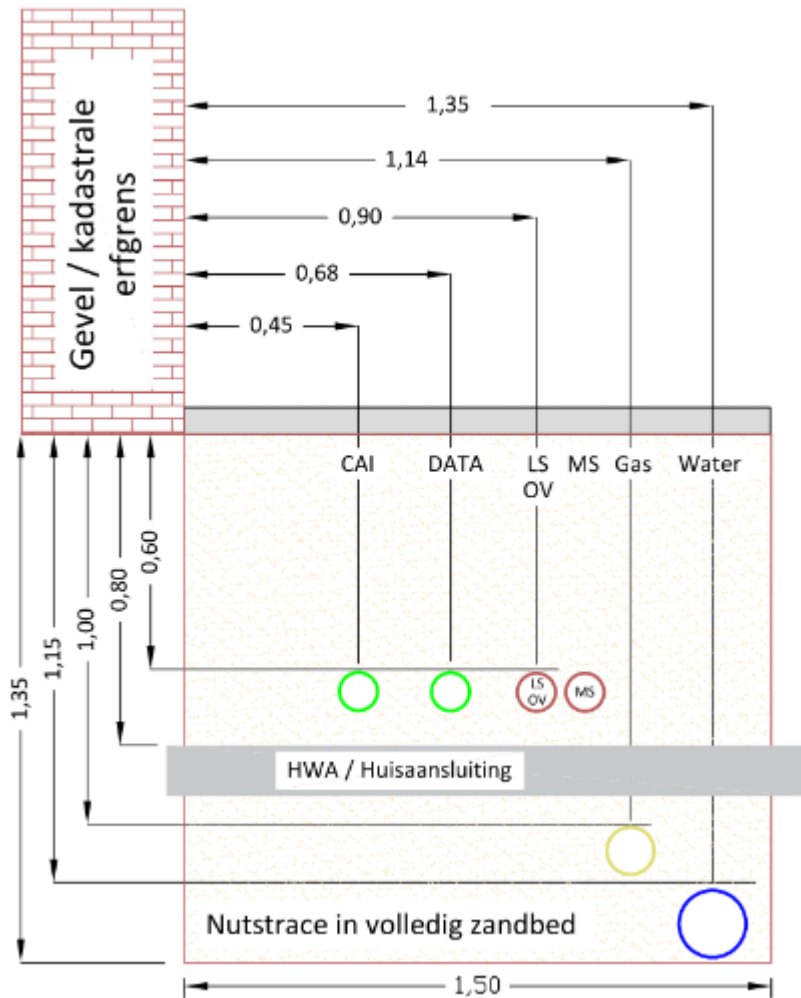
6.3 Ontwerpeisen

- In het ontwerp is het nutstracé opgenomen en is rekening gehouden met de maatvoering;
- Bij de realisatie van nieuwe openbare ruimte (nieuwbouw) ligt het nutstracé zoveel mogelijk in een groenstrook (gras of lage beplanting);
- Bij bestaande infrastructuur het nutstracé op de huidige locatie handhaven (onder een voetpad);
- De maatvoering van het nutstracé is volgens het standaard detail;
- Het nutstracé ligt geheel buiten de wegfundering. Bij vervangen van kabels/leidingen mag niet in de fundering gegraven worden;
- Het nutstracé ligt buiten kunstwerken. De afstand tot een kunstwerk is minimaal 5 m;
- Locaties van bovengrondse nutsvoorzieningen zijn zodanig gekozen dat ze geen overlast veroorzaken en het uitzicht niet verstoren;

- De locatie, vormgeving en kleurstelling van bovengrondse nutsvoorzieningen, zoals stroomkasten en trafostations, zijn zorgvuldig in het ontwerp geïntegreerd. Enexis bepaalt in overleg met gemeente welke type trafostations gekozen wordt;
- De afstand tussen bomen of diepwortelende beplanting en het nutstracé is minimaal 1,00 m. en er wordt gewerkt volgens de eisen zoals vermeld in het Handboek Bomen en de eisen van de diverse nutsbedrijven;
- In het ontwerp zijn brandblusvoorzieningen opgenomen en is rekening gehouden met de maatvoering van de drinkwaterleidingen;
- Verplicht gebruik beschermbanden bij ontwerp/uitvoering;
- De kwaliteit van een mantelbuis voldoet minimaal aan PE SDR-11.

6.4 Uitvoeringseisen

- De initiatiefnemer en/of aannemer organiseert ruim voor aanvang van het werk een nutsoverleg;
- Adviezen van vertegenwoordigers van de nutsbedrijven zullen in overleg met de directie moeten worden opgevolgd en ter goedkeuring aan de gemeente worden voorgelegd;
- De aannemer dient voor de uitvoering voor alle onderdelen van het werk alle benodigde kabel- en leidinggegevens te hebben opgevraagd via het Kadaster;
- Daar waar kabels en of leidingen kunnen worden verwacht dienen proefsleuven te worden gegraven;
- Daar waar zich kabels en leidingen bevinden dienen maatregelen te worden genomen om beschadiging te voorkomen;
- Schade aan kabels en leidingen ten gevolge van de werkzaamheden dienen door de initiatiefnemer te worden vergoed;
- Het omleggen van kabels en leidingen ten behoeve van de werkzaamheden zijn voor rekening van de initiatiefnemer;
- Als kabels of leidingen onder bestaand straatwerk worden vervangen of toegevoegd, moet het zand van de sleuf een proctordichtheid hebben die minimaal gelijk als in het omliggende gebied;
- De initiatiefnemer zorgt er voor dat de nutsbedrijven ongehinderd hun werk kunnen uitvoeren. Het nutstracé dient vrij te zijn van materiaal, materieel en andere obstakels;
- Nutsvoorzieningen moeten volledig zijn aangebracht voorafgaand aan het woonrijpmaken;
- Nutsbedrijven moeten regelkasten e.d. uitvoeren met een anti-graffiti coating;
- Buiten gebruik zijnde nutsvoorzieningen moeten volledig zijn verwijderd;
- Oude GPLK kabels (oude teerhoudende voedingskabel openbare verlichting) zijn vervangen;
- Bij nieuw aan te leggen wegverhardingen mantelbuizen aanbrengen in open ontgraving;
- Bij bestaande wegverharding mantelbuizen aanbrengen door een gestuurde boring of persing en minimaal 1,00 m buiten de bestaande wegfundering;
- Bij graafwerkzaamheden rondom bomen wordt er gewerkt volgens de richtlijnen Handboek Bomen en mogen alleen plaatsvinden met een goedgekeurd werkplan volgens dit handboek;
- Het ontwerp van brandblusvoorzieningen zijn gebaseerd op de handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid;
- Plaats van kabels en leidingen (volgens richtlijnen Enexis versie 12 juli 2021/2025). Het navolgende basisprofiel met daarin de plaats van kabels en leidingen en is toepasbaar op tracés zowel binnen als buiten de bebouwde kom;
- Vervallen kabel en leidingen dient het nutsbedrijf zoveel mogelijk bij vervanging de vervallen kabel of leiding te verwijderen. Het is niet toegestaan om meer dan 2 generaties van de zelfde kabel of leiding in de bodem te hebben liggen. De opdrachtnemer moet het nutsbedrijf in de gelegenheid stellen om aan deze eis te kunnen voldoen. Voor de situering in het trottoir, zie hieronder standaard detail tekening:



Figuur 2. Situering van kabels en leiding in het trottoir

6.5 Eisen aan de overdracht

De overdracht van de gerealiseerde nutsvoorzieningen in de openbare ruimte vallen onder de verantwoordelijkheid van de diverse nutsbedrijven. Uiteraard dient wel te worden gecontroleerd of bovengenoemde richtlijnen correct zijn nageleefd.

7 Verkeer en wegen

Een goede infrastructuur draagt bij aan een leefbare leefomgeving en een goed economisch klimaat. Zowel de realisatie als het onderhoud van infrastructuur is een grote kostenpost en het is daarom van belang dit duurzaam en efficiënt uit te voeren.

7.1 Beleid van de gemeente

Het beleid met betrekking tot verkeer is opgenomen in het Mobiliteitsplan 2022-2032. De doelstelling van het mobiliteitsplan is het behouden en verder verbeteren van de mobiliteit en daarmee de leefbaarheid en bereikbaarheid van Brunssum. Het parkeerbeleid van de gemeente Brunssum is uitgewerkt in de Parkeernota Brunssum 2022.

7.2 Ontwerpeisen

Het wegontwerp dient te voldoen aan het mobiliteitsplan 2022-2032, de ASVV en de van toepassing zijnde CROW publicaties. In het mobiliteitsplan zijn de weccategorieën opgenomen. Per wegccategorie worden hieronder de volgende inrichtingsmogelijkheden voorgeschreven.

Ten aanzien van erftoegangswegen 30 km/h gelden de volgende ontwerpeisen:

Hieronder vallen woonstraten en erven in woon- en winkelgebieden en straten op bedrijventerreinen.

- Erftoegangswegen binnen de bebouwde kom: ontwerpsnelheid: 30 km/uur;
- Erftoegangswegen buiten de bebouwde kom: ontwerpsnelheid: 60 km/uur;
- Met verkeersborden worden 30 km-gebieden zonegewijs aangegeven;
- Op wegvakken met een lengte meer dan 70 meter wordt naar verwachting harder gereden dan 30 km/uur. In het kader van "Duurzaam veilig" worden de 30-km zones ingericht met snelheidsverlagende maatregelen zoals wegversmallingen of verkeersdrempels;
- In speel- en schoolomgeving extra aandacht voor afdwingen lagere rijsnelheden;
- Gele "plakdrempels" worden alleen toegepast in tijdelijke verkeerssituaties of achterpaden;
- Wegen van gelijke orde worden aangesloten door middel van gelijkwaardig vormgegeven kruispunten, bij voorkeur door een verhoogd kruisingsplateau;
- Erven worden aangesloten (op een gebiedsontsluitingsweg 30 of 50 km/h) door middel van een uitritconstructie. Ook hiervoor gelden de meest actuele CROW richtlijn.

Ten aanzien van gebiedsontsluitingsweg (GOW) 30-km/h gelden de volgende ontwerpeisen:

- Wegen worden vormgegeven met brede fietsstroken en smalle rijlopers (rijbaan ca. 6,50m-7,00m);
- De voorrang met een erftoegangsweg 30 km/h vindt plaats door middel van een uitritconstructie.

Ten aanzien van gebiedsontsluitingsweg (GOW) 50-km/h gelden de volgende ontwerpeisen:

- In het Mobiliteitsplan wordt onderscheidt gemaakt in GOW A en GOW B wegen. A wegen zijn wegen met vrijliggende fietspaden en B wegen met fiets (suggestie) stroken;
- GOW B wegen zijn wegen met smalle fietssuggestiestroken;
- Voor inrichtingseisen en maatvoering wordt verwezen naar de meest recente CROW publicaties;
- Zijwegen vormgeven middels inritconstructie (indien ondergeschikt) en bij wegen van gelijke orde een kruispunt of rotonde (rotonde bij voorkeur).

Ten aanzien van woonerven en Shared Space gelden de volgende ontwerpeisen:

- *Shared Space* inrichting is mogelijk. Deze mogelijkheid wordt vooraf met de gemeente besproken op draagvlak en haalbaarheid. Bij de aanleg moet extra aandacht worden besteed aan de toegankelijkheid voor mensen met een visuele beperking. In een zo vroeg mogelijk stadium zal advies van een expertise organisatie voor, deze doelgroep moeten worden ingewonnen;
- Een inrichting van de openbare ruimte waarbij verkeer, verblijf en andere ruimtelijke functies in balans zijn. Dat is in grote lijnen de gedachte van *Shared Space*. Functies worden gecombineerd in plaats van

Ten aanzien van fietspaden gelden de volgende ontwerpisen:

De gemeente streeft ernaar de volgende breedtes te hanteren bij het realiseren van fietsinfrastructuur. De maatvoering is daarbij afhankelijk van de spitsintensiteit.

Tabel 1. Maatvoering breedte fietspad

Enrichtingen fietspad		Tweerichtingen fietspad	
Spitsuur intensiteit 1 richting	Breedte **	Spitsuur intensiteit 2 richtingen	Breedte **
0-150	2,00 m	0-50	2,50 m *
75-375	3,00 m	50-150	3,00 m

*Tot een breedte van 2,50 m heeft een pad aan beide zijden een overrijdbare berm, zodat fietsers de mogelijkheid hebben om uit te wijken.

**Waar het grotere (regionale) doorfietsroutes betreft, wordt afhankelijk van de intensiteiten gekozen voor 0,50 cm bredere fietspaden ten opzichte van de in de tabel genoemde waardes.

Ten aanzien van parkeervakken gelden de volgende ontwerpisen:

Ten aanzien van parkeren gelden de afmetingen voor parkeervakken zoals opgenomen in de meest actuele CROW richtlijnen. Haakse parkeervakken zijn minimaal 2,50 m x 5 m en langparkeervakken 5m-6mx2m per parkeervak. Blauwe zones worden uitgevoerd in een blauwe markeringslijn (niet in blauwe straatstenen). Het benodigde aantal parkeerplaatsen is voorgeschreven in de Parkeernota Brunssum 2022.

Ten aanzien van verkeersspiegels gelden de volgende ontwerpisen:

De gemeente is over het algemeen terughoudend met het plaatsen van verkeersspiegels. Alleen als permanente objecten zoals bebouwing het zicht blokkeert wordt een spiegel overwogen en dan met name op kruispunten waar grotere hoeveelheden verkeer van deze spiegel gebruik maken. In individuele gevallen worden er nooit spiegels geplaatst. De volgende overwegingen spelen een rol bij het plaatsen van verkeersspiegels:

- Het vereist een bijzondere vaardigheid om op een dergelijke spiegel te rijden. De weggebruiker moet heel goed op de hoogte zijn van de verkeerssituatie ter plekke en wat hij via de spiegel wel en vooral niet kan overzien;
- Voor de onbekende /incidentele weggebruiker treft een spiegel geen doel;
- Een spiegel geeft dikwijls een vertekend beeld van de werkelijke situatie;
- Afstanden en rijnsnelheden zijn moeilijk in te schatten en (brom) fietsers worden sneller over het hoofd gezien en zijn juist heel vaak slecht in spiegels waar te nemen;
- Het plaatsen van spiegels in achterom paden is ongewenst omdat door o.a. schaduwwerking spelende kinderen niet gezien worden;
- Bij regenachtig weer, in het donker en bij mist is het zicht dusdanig slecht dat een spiegel geen meerwaarde biedt;
- Verkeersspiegels zijn duur en vandalismegevoelig. Dit laatste kan ervoor zorgen dat er onjuiste beoordelingen gemaakt worden over naderend (brom) fietsverkeer (bijv. als spiegel verdraaid wordt).

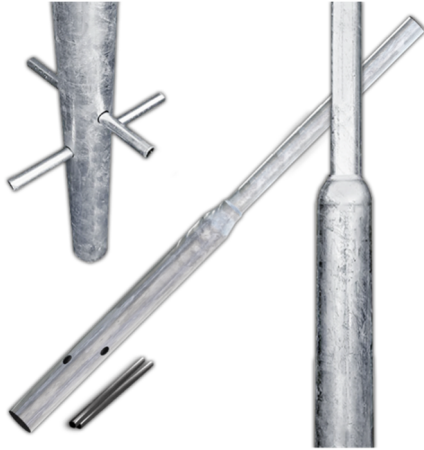
De Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV), een onafhankelijk kennisinstituut gericht op verkeersveiligheid, onderschrijft de nadelen van het plaatsen van een verkeersspiegel. Zij vinden dat verkeersspiegels schijnveiligheid veroorzaken en spreekt van een discutabel soort maatregel. Dit blijkt o.a. ook uit het ontbreken van verkeersspiegels in aanbevelingen en richtlijnen voor het ontwerp van veilige wegen en straten.

Ten aanzien van voetgangersoversteekplaatsen (VOP) gelden de volgende ontwerpisen:

- Hiervoor geldt het afwegingskader en vormgevingseisen zoals opgenomen in het Mobiliteitsplan Brunssum 2022-2032.

Ten aanzien van bebording gelden de volgende ontwerpeisen:

- Reflectieklasse diamond grade;
- Plaatsing, type en afmetingen conform CROW richtlijnen, afwijkingen in overleg;
- Bij flespalen een grondanker toepassen.



Figuur 3. Detail ankers flespalen PVE

7.3 Technische eisen

Ten aanzien van erftoegangsweg 30-km zones geldt de volgende technische eis:

- De 30-km zones worden in elementenbestrating (BSS) in keperverband uitgevoerd.

Ten aanzien van parkeren gelden de volgende technische eisen:

- Haaks parkeren: De bestrating van de parkeervakken uitvoeren in een bss zwart middenvak van 0,90m x 3,30m in elleboogverband, waarvan de omranding wordt uitgevoerd met de gewenste overige kleur bss;
- Langsparkeren: De bestrating van de parkeervakken uitvoeren in een bss zwart middenvak van 0,90m x 3,30m in elleboogverband, waarvan de omranding wordt uitgevoerd met de gewenste overige kleur bss. De vakken dienen gescheiden te zijn middelen een markering in bss.

Ten aanzien van materialisatie straatwerk gelden de volgende technische eisen:

- Trottoirbanden voorzien schuine steunrug van stampbeton min. 200kg/m³. In woonstraten de 13/15 en doorgaande wegen de 18/20 of RWS band toepassen. Op hoofdwegen worden RWS banden langs de rijbanen toegepast. Buiten de bebouwde kom kan gekozen worden voor in het werk getrokken banden. Het toepassen van verhoogde parkeer met geluid banden alleen op plekken waar ruimte gebrek is;
- Bij asfaltverhardingen langs de trottoirband een gootegel 30x15x6cm zonder facet gesteld op een laag stampbeton. Aan de middenberm zijde een betonstraatsteen toepassen. De goot dient gesteld te worden met 10cm zicht op de band. Bij een verharding van bss een dubbele strek van bss toepassen;
- Alle toe te passen betonstraatstenen (KF 21x10,5cm en 8cm dik) dienen voorzien te zijn van een uitgewassen deklaag. De deklaag dient volledig uit kleurvaste natuurlijke materialen te bestaan. De kleur is afhankelijk of in de nabijheid reeds een kleur klinkers is toegepast. In principe kiezen we uit zalm of rood. Op een straatlaag van maximaal 5cm brekerzand en dient ingeveegd te worden met fijne brekerzand;
- Trottoirs uitvoeren met grijze betontegels 30x30x4,5cm in kort verband op een straatlaag van min. 8 cm straatzand en opsluiten met betonbanden 6/20x100 cm;
- Ter plaatse van inritten, tegels aanbrengen van 30x30x6cm in langverband;

- Particuliere inritten worden uitgevoerd middels hoekblok 18/20x25 R=0,5 met daartussen 7 streklagen bss dikformaat gestraat in zandcementstabilatie. Indien i.v.m. de afwatering dit niet toegepast kan worden. Dan uitvoeren middels zakbanden. In de breedte dient rekening gehouden met draaicirkels. Trottoir ter plaatse van inrit uitvoeren in langverband met tegels 6 cm dik;
- Inritconstructies met zijwegen aan beide zijden uitvoeren middels inritblokken 80x18x50cm gestraat op een laag stampbeton. Bij veel vrachtverkeer de 80x25x50cm toepassen. Het gehele ontstane inrit plateau incl. trottoirs dient gestraat te worden middels bss kf in elleboogverband. In de breedte dient rekening gehouden met draaicirkels;
- Inritten naar achterpaden conform particuliere inrit echter;
- Invalide inritten uitvoeren in rechtstanden 1,50 m breed middels 65 cm diepe prefab elementen;
- Bushaltes uitvoeren middels busband 18 cm zicht en een minimale lengte van 12 m;
- Middeneilanden van rotondes uitvoeren complete prefab elementen of in het werk gestorte versie.

Ten aanzien van materialisatie overige gelden de volgende technische eisen:

- Funderingen hoofdwegen en ontsluitingswegen 40 cm menggranulaat 0/32. Aansluitende parkeervakken idem;
- Funderingen overige wegen 30 cm menggranuaat 0/32;
- Funderingen fietspaden 20 cm menggranulaat 0/32;
- Indien bij een bushalte een enclave aangelegd dient te worden. Deze uitvoeren in ongewapend beton, alleen de in- en uitrij platen wapenen;
- Asfaltconstructie, ontsluitingswegen buiten de bebouwde kom en industrieterrein, onderlaag 6 cm AC16 OL-C, tussenlaag 6 cm AC16 TL-C en deklaag 3,5 cm sma-nl 11a;
- Asfaltconstructie, ontsluitingswegen binnen de bebouwde kom, onderlaag 6 cm AC16 OL-C, tussenlaag 6 cm AC16 TL-C en deklaag 3 cm sma-nl 8a;
- Asfaltconstructie, woonstraten en overige wegen, onderlaag 6 cm AC16 OL-C en deklaag 3cm sma-nl 8a;
- Straatmeubilair, zitbank, leverancier Velopa BN bank met 2 bankpoten, planklengte 2000 mm en FSC hardhout of bamboe;
- Straatmeubilair, afvalbak, leverancier Bammens Capitole Prestige 70 liter, kleur ral 6009.

Ten aanzien van markering en coating gelden de volgende technische eisen:

- De markeerder dient te beschikken over BRL 9142. Deze van toepassing verklaren;
- Lijn markering en figuratie middels thermoplast type 2 (afgestrooid) laagdikte 3 mm;
- Bij druk bereden kruispunten en rotondes figuratie in 2 componenten koudplast type 2;
- Vlakkvulling in Veluroute;
- Markering op straatwerk liever niet. Maar indien niet anders mogelijk met Veluroute uitvoeren;
- Fietspad coating conform werkwijze Pavecare. Denk aan verkeersmaatregelen (waarschuwing losliggend materiaal) bij uitvoering achteraf.

Ten aanzien van markering voor blinden en slechtziende gelden de volgende technische eisen:

- Bij iedere oversteeklocatie worden blindegeleidelijnen als noppentegels toegepast.

Ten aanzien van bushaltes gelden de volgende technische eisen:

- Bushaltes locaties worden vormgegeven door middel van verhoogde trottoirbanden inclusief markeringen voor mindervaliden. De inrichtingskenmerken conform de CROW richtlijnen.

8 Bestek en tekeningen

8.1 Inleiding

Na het goedkeuren van het definitieve ontwerp kan het bestek worden opgesteld. Het bestek is het contractdocument waarmee de aannemer het werk daadwerkelijk kan gaan realiseren.

8.2 Algemene eisen

- Aan de hand van onderstaande en overige in dit PVE opgenomen eisen dienen werkbeschrijving (bestek) en tekeningen uitgewerkt te worden en voor akkoord ingediend te worden bij de gemeente;
- Alle door derden gemaakte bestekken en tekeningen ten behoeve van de inrichting van huidige en toekomstige openbare infrastructuur dienen uiterlijk 3 maanden voor uitvoering ter controle aan de gemeente (afdeling Openbare Ruimte) te worden aangeboden. De te verwachte behandeldingsduur bedraagt ca. 3- 4 weken. Er mag niet gestart worden als er geen goedkeuring is afgegeven;
- Een bestek dient te voldoen aan de standaard RAW bepalingen 2020 (of de meest actuele versie) en aan de eisen die in dit PVE afdeling Openbare Ruimte zijn opgenomen;
- Het ontwerp kent 3 stadia: voorlopig (VO), definitief (DO) en uitvoering (UO);
- Indien geen recente inmeting voorhanden: In de VO fase mag gebruikt gemaakt worden van een BGT ondergrond aangeleverd door de gemeente. In de DO en UO fase volstaat alleen een (3D) terrein inmeting;
- Bij het indienen van stukken dient rekening gehouden te worden met een controle tijd van minimaal 2 weken;
- Onder tekenwerk wordt verstaan, alle benodigde bestek-, werk-, constructie-, en detailtekeningen;
- Alle tekeningen dienen mede te worden voorzien van een ingevuld tekeninghoofd met tekeningnummer;
- De digitale ondergronden, BGT, kadastrale kaarten, bestaande riolering vormen de basis voor de verschillende tekeningen. Deze kunnen worden opgevraagd bij de gemeente Brunssum;
- Ontwerpen dienen in .pdf en .dwg formaat te worden aangeleverd;
- Het wegontwerp en inrichtingskenmerken dient in algemene zin, daar waar dit programma van eisen niet toe reikt, te voldoen aan de meest actuele en vigerende landelijke richtlijnen opgesteld door het CROW;
- Wijzigingen op het bestek mogen pas doorgevoerd te worden na goedkeuring gemeente.

8.3 Ontwerpeisen

Een bestek dient o.a. te bestaan uit een:

- RAW bestek (bouwrijp en woonrijp maken);
- Faseringsplan;
- Grondbalans;
- Tekening digitaal met o.a.:
 - Sloop en opbreektekening, grondwerk met ontgraving- en aanvullingsprofielen, bestaande en nieuwe situatie (o.a. inrichtingsplan en riolering), kabels en leidingen, groen, verhardingen, verkaveling, kunstwerken, details en profielen, hoogteplan, uitzettekening.
- Verkeersmaatregelen/omleidingsroutes;
- Beplantingsplan;
- Toetsmomenten gemeente;
- Alle benodigde onderzoeken (bijvoorbeeld grondonderzoeken en archeologie);
- V&G plan.

Van alle onderdelen dienen voldoende uitgewerkte details te worden aangeleverd. De standaarddetails (zie deel 2) van de gemeente Brunssum zijn leidend.

8.4 Uitvoeringseisen

De uitvoeringseisen hebben voornamelijk betrekking op de bij het bestek behorende tekeningen. Bestekstekeningen moeten duidelijk leesbaar zijn. Nieuwe werkzaamheden moet door goed kleurgebruik duidelijk zichtbaar zijn. De mate van gedetailleerdheid van het tekenwerk als volgt:

- **Situatietekening:**
Het uitwerken van de situatie op een BGT-ondergrond of 3d inmeting, schaal 1:200 of 1:500 met aanduiding van het afwateringssysteem, de hoofdpunten van horizontaal- en verticaal alignement, detailpunten, dwarsprofielen, verkantingsovergangen, materiaalkeuze, geluidwerende voorzieningen, (regel-)technische installaties, te leggen mantelbuizen, markeringen, kunstwerken, kilometrering, werkgrenzen, legenda e.d.
Nieuwe situatie bovengronds en ondergronds splitsen op separate tekeningen.
- **Bestaande toestand:**
Het uitwerken van de bestaande toestand op een BGT-ondergrond of 3D inmeting, schaal 1:200 of 1:500 met aanduiding van het te handhaven dan wel uit te breken bestaande afwateringssysteem (riool, inzamelleiding, greppels, duikers enz.), de/het te handhaven dan wel uit te breken bestaande verharding/maaiveldoppervlak, bestaande materialen, hekwerken, bebording, straatmeubilair, bestaande regeltechnische installaties, bomen, beplanting, bosplant-soen, controlepunten, kolken, straatpotten van afsluiters, brandkranen e.d.
- **Normaalprofielen:**
Het uitwerken op schaal 1:20, 1:25 of 1:50, van de diverse wegdwarsprofielen met aanduiding van maatvoering, detaillering, constructieopbouw en verkantingspercentages.
- **Lengteprofielen:**
Het uitwerken op schaal 1:50/500, met aanduiding van bestaand maaiveld, hoofdpunten, verticaal alignement, hellingspercentage, dwarsprofielnummering, kilometrering, bestaande hoogten, nieuwe hoogten, hoofdpunten horizontaal alignement, bestaand en nieuw riool incl. b.o.b.
- **Dwarsprofielen:**
Het uitwerken van dwarsprofielen daar waar verandering in profiel plaats vindt, schaal 1:100, met aanduiding van bestaand maaiveld, constructie opbouw, verkantingspercentage, bestaand en nieuw riool, afstanden, bestaande en nieuwe hoogten, ingraving c.q. ophoging enz.
- **Riooltekening:**
Het visualiseren van het bestaande rioolstelsel en het uitwerken op schaal 1:500/1:200 van de toekomstige rioolaanpassingen met aanduiding van materiaal, b.o.b., diameter etc. van de buizen, maaiveldhoogte, putnummers, afmeting en aanpassingen aan putten. Tevens uitwerken alle benodigde details in schaal 1:20/1:50.
- **Kabels en leidingen:**
Het verwerken van de KLIC-gegevens op de riool tekening. Er dient gecheckt te worden of er geen K&L onder banden of onder asfalt terecht komt i.v.m. aanpassingen in het wegprofiel. Zodat voor de aannemer conform de CROW500 inzichtelijk is waar de K&L zich bevinden.
- **Bebording:**
Het uitwerken van de aan te brengen bebording met aanduiding van type, maatvoering en bevestigingswijze.
- **Tijdelijke verkeersmaatregelen:**
Volgens 'Handboek 96b maatregelen bij werk in uitvoering – Niet-autosnelwegen'.
Op basis van de te kiezen fasering dienen de tijdelijke verkeersmaatregelen, omleidingen en voorzieningen tijdens de uitvoering, met aanduiding van de plaatsing, kleur, afmeting en inrichting van verkeerstekens (op borden, onderborden en wegdek) uitgewerkt te worden.
- **Groenvoorzieningen:**
Duidelijk weergeven van de aan te brengen beplanting middels standaard afkortingen.
In de ontwerptekeningen dienen bomen getekend te worden met een volgroeide kroon. De bomen dienen in het ontwerp volwassen te worden getekend om de groeiplaats zeker te stellen en het wensbeeld voor de toekomst te tonen.

Bijlage 1 – Voorwaarden onderdelen SO, VO en DO

Voorwaarden onderdelen SO, VO en DO

Het Schets Ontwerp (SO), Voorlopig Ontwerp (VO), Definitief Ontwerp (DO) zijn verplichte plandocumenten bij de (her)ontwikkeling van ruimtelijke projecten. Elk plandocument wordt formeel getoetst en na goedkeuring vastgesteld en is de basis voor de volgende fase. De plandocumenten moeten wat betreft uitwerkingsniveau voldoen aan de hiernavolgend beschreven te bevatten onderdelen.

Voorwaarden Schetsontwerp (SO)/stedenbouwkundige plan

- Getekend op maatvast ondergrond 1:500/1:1000 in RD;
- Locatie projectgrens;
- Duidelijke weergaven stedenbouwkundige opzet en verkaveling;
- Landschap en recreatiefuncties (hoofdgroenstructuur, water, archeologie, spelen recreatievoorzieningen en overige structuur- en beeldbepalende elementen);
- Verkeer (ontsluitingsstructuur, langzaam verkeersroutes etc.);
- Locatie riolering en afwateringssysteem;
- Parkeren (norm + globale/ vlekmatige inpassing en evt.).

Voorwaarden Voorlopig Ontwerp (VO)

- Getekend 1:200/1:250/1:500/1:1000, digitaal in autocad en in RD, voorzien van maatvoering en globale hoogtepeilen;
- De nieuwe situatie, de te wijzigen situatie en te handhaven situatie;
- De grenzen van het uitgeefbaar terrein, openbaar terrein en kavelindeling;
- Stedenbouwkundige structuur (woningen, garages, entrees e.d.);
- Situering en profielen van het openbare gebied met daarin het concept leidingenplan, inclusief rioleringen (putten, gemalen, leidingen, infiltratievoorzieningen, buffers) en nutsleidingstrace. Bestaande kabels en leidingen weergeven met eventuele noodzakelijke aanpassingen voor het ontwerp;
- De situering van wegen, trottoir, fietspaden, parkeerplaatsen (ook garage, carport en opstelplaatsen) etc.;
- Locatie groenelementen (bomen en groenvlakken) inclusief de te handhaven groenelementen zowel in openbaar gebied als binnen uitgeefbaar terrein;
- Aanduiding van eventuele (civieltechnische) kunstwerken, kademuren, tuinmuren, speelplaatsen, c en andere niet oppervlaktegebonden elementen.

Productvoorwaarden Definitief Ontwerp (DO)

Inrichtingsplan:

- Tekening digitaal in RD; schaal 1:1000/1:500/1:200;
- Profielen en details digitaal in RD; 1:100/1/50/1:20;
- In het inrichtingsplan dienen de volgende zaken aangegeven te zijn:
 - Verharding wegen en erven;
 - Parkeerplaatsen;
 - Fietspaden;
 - Voetpaden;
 - Achterpaden (brandgang)
 - Straatgroen (situering bomen);
 - Verkavelingsgroen;
 - Locaties afvalinzameling;
 - Straatmeubilair;
 - Verkeersbebording;
 - Speelvoorzieningen;

- Inrichtingselementen;
- Kunstwerken, kademuren en andere niet-oppervlakte-gebonden elementen;
- Invalide routes en voorzieningen;
- Hoogte-gegevens;
- Openbare verlichting;
- Water;
- Voorbereidingen toekomstige laadpalen.

Matenplan:

- In het matenplan dienen de volgende zaken opgenomen te zijn:
 - De randvoorwaarden van het ontwerp (te handhaven bebouwing, grens e.d.);
 - Systeem van assen en wegen;
 - Volledige begrenzing;
- Alle hoofdgebouwen, bijgebouwen, overige gebouwen:
 - De exacte plaats/licging van de bouwblokken;
 - De verkaveling;
 - Alle gewenste/noodzakelijke civieltechnische profielmaten van wegen, paden, parkeerstroken e.d.
- Berekening van de beheerkosten voor het plan (periode van veertig jaar).

Overdracht van projectontwikkelaar naar gemeente/Oplevering

Indien er geen overeenkomst gesloten is vindt de overdracht plaats door middel van:

- Een vooropname van het gereed gekomen werk, een eerste- en tweede technische oplevering van het werk; rekening houdend met onderhoudstermijnen.
- Een revisietekening met materialen, afmetingen en oppervlakten, welke voldoen aan de eisen gesteld in dit handboek;
- Een digitale inmeting van het werk, welke voldoet aan de gestelde eisen in “Digitale inmeting topografie BGT (Basisregistratie Grootchalige Topografie) Echt-Susteren”, dient binnen een termijn van 6 weken na aanleg, per fase, aan de gemeente te worden aangeleverd;
- Waar nodig, documenten aanleveren in PDF versie 1.7 of PDF/A-1a of PDF/A-1b. Alle (revisie)gegevens van riolering, leidingen, kabels en installaties moeten door initiatief-/opdrachtnemer aan de gemeente ter goedkeuring worden aangeleverd. Alleen na goedkeuring zal het plan opgeleverd worden.

Bijlage 2 – Werkafspraken tussen gemeente- initiatiefnemer en aannemer

Specifieke werkafspraken tussen gemeente en initiatiefnemer

- De door de initiatiefnemer in te zetten aannemers vallen onder de CAO Bouw en Infra;
- De door de initiatiefnemer in te zetten aannemers zijn vooraf getoetst en goedgekeurd door de gemeente;
- De initiatiefnemer of diens aannemer mag pas starten met de werkzaamheden als de uitvoeringsdocumenten zoals bestek en bijbehorende tekeningen zijn goedgekeurd;
- Alle werkzaamheden en opslag van materiaal en materieel vinden plaats binnen de projectgrens;
- De directievoering en toezicht wordt uitgevoerd volgens de UAV op de werkzaamheden in de openbare ruimte;
- Tussen gemeente en initiatiefnemer worden projectspecifieke afspraken gemaakt over de directievoering, toezicht, mandaat en de rol van de gemeentelijke projectleider en toezichthouder;
- De initiatiefnemer zorgt dat partijen in het bouwproces tijdig geïnformeerd worden en gelegenheid krijgen hun werkzaamheden voor te bereiden en uit te voeren. In elkaar grijpende werkzaamheden worden door de initiatiefnemer gecoördineerd;
- Er wordt met de gemeente periodiek overleg gevoerd met als voornaamste doel om de kwaliteit en voortgang goed te borgen. Deze overleggen worden door de initiatiefnemer vastgelegd en worden door beide partijen ondertekend voor akkoord;
- Risico's tijdens de voorbereiding en uitvoering van de werken zijn geheel voor rekening van de initiatiefnemer. Risico's door onvoorziene omstandigheden, die voortvloeien uit het werk, dienen in een verzekering te zijn afgedekt;
- Tot aan de overdracht blijft de initiatiefnemer verantwoordelijk voor de openbaar toegankelijke delen van het werk. Alle aansprakelijkheidstellingen van gebruikers van de openbare ruimte, die plaats vinden vóór de definitieve overdracht, en die bij de gemeente Brunssum binnenkomen, worden ter afhandeling doorgezonden naar de initiatiefnemer. Van deze afhandeling wordt de gemeente Brunssum in kennis gesteld.

Specifieke werkafspraken tussen initiatiefnemer en aannemer

- De tussen de gemeente en de initiatiefnemer gemaakte projectspecifieke afspraken over de directievoering en toezicht voor werken in de openbare ruimte is bindend voor de aannemer;
- De initiatiefnemer zorgt ervoor dat zijn aannemer/onderaannemers de noodzakelijke verzekeringen afgesloten hebben (CAR, WA, bodemsaneringverzekering etc.). Hiervan dient een kopie te worden overlegd aan de gemeente;
- Transport, opslag en verwerking van bouwstoffen vindt plaats volgens de desbetreffende normen, ontwerpen, kwaliteitseisen en beoordelingsrichtlijnen van de betreffende bouwstoffen;
- De keuring van te leveren bouwstoffen dient te geschieden in overleg met de toezichthouder. Deze heeft verder het recht alle benodigde proeven en onderzoeken te nemen;
- Het beheer en onderhoud van alle gerealiseerde groen- en cultuurtechnische werken, inclusief het herstellen van schades en gebreken, dient gedurende de onderhoudstermijn door en op kosten van de initiatiefnemer en/of diens aannemer te worden uitgevoerd;
- Eventuele schade aan civieltechnische werken gedurende de onderhoudstermijn die voortvloeit uit oneigenlijk gebruik (verhuiswagens, hoveniersbedrijven, woninginrichters, e.d.) dient door en op kosten van de initiatiefnemer en/of diens aannemer te worden hersteld;
- De tijdens de uitvoering noodzakelijke verkeersmaatregelen moeten in overleg met de gemeente genomen worden. Eventuele omleidingsroutes moeten met de betreffende wegbeheerder overlegd en goedgekeurd worden. Omwonenden dienen minimaal 14 dagen van te voren schriftelijk door de aannemer te worden geïnformeerd over te plaatsen verkeersmaatregelen of eventuele overlast.

Voor het plaatsen van een directiekeet en de opslag van materialen en materieel is toestemming nodig van de gemeente. Dit geldt ook voor de aansluiting op het riool. Als er geen riool in de nabijheid aanwezig is, dient de initiatiefnemer, in overleg met de gemeente, hygiënische maatregelen te treffen om ongeoorloofde lozing van afvalwater te voorkomen.

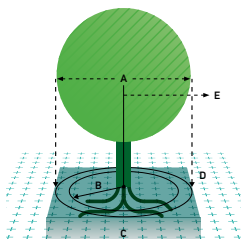
Bijlage 3 – Bomenposter ontwerpen en werken rond bomen

BOMENPOSTER

BOMENONTWERP

TECHNISCHE ONTWERPRANDVOORWAARDEN 'LAAN- & STRAATBOMEN'

ONTWERP- RICHTLIJNEN MAATVOERING



- A. KROONDIAMETER Ø [m] (EINDBEELD)
- B. OBSTAKELVRIJE ZONE [m] (ONDERGRONDS)
- C. DOORWORTELBARE RUIMTE [m²]
- D. KROONPROJECTIE [m²]
- E. OBSTAKELVRIJE ZONE [m] (BOVENGRONDS)

A. KROONDIAMETER Ø ONTWIKKELING (m) / OMLOOP (jaren)

Omloop	20	40	60	80 jaar
1 ^e grootte	8	12	15	≥ 15
2 ^e grootte	6	8	10	≥ 10
3 ^e grootte	4	6	7	-

E. Obstakelvrij bovengronds = kroon diameter x 0,6

B. ONDERGRONDS OBSTAKELVRIJ (straal in m)

Omloop	20	40	60	80 jaar
1 ^e grootte	1,5	2,0	2,5	3,0
2 ^e grootte	1,25	1,5	2,0	2,5
3 ^e grootte	1,0	1,25	1,5	-

Obstakelvrij ondergronds = minimale graafafstand (bestaande boom)

C. BENODIGDE DOORWORTEL- BARE RUIMTE (m²) OMLOOP (jaren)

I GRONDWATERPROFIEL (m²)

Omloop	20	40	60	80 jaar
1 ^e grootte	10	20	25	35
2 ^e grootte	7,5	10	15	20
3 ^e grootte	5	7,5	10	-

II HANGWATERPROFIEL (m²)

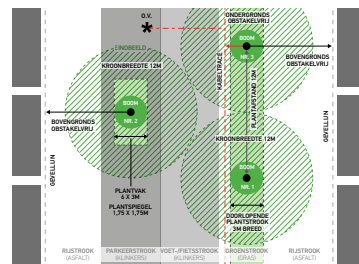
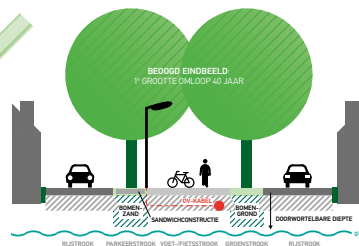
Omloop	20	40	60	80 jaar
1 ^e grootte	20	35	45	60
2 ^e grootte	15	20	30	40
3 ^e grootte	10	15	20	-

Benodigde doorwortelbare ruimte afhankelijk van type bodem(substraat).

Voor snelgroeide (pionier)soorten gelden bovenstaande richtlijnen op basis van een omloop van: 15, 25, 35 en 45 jaar.

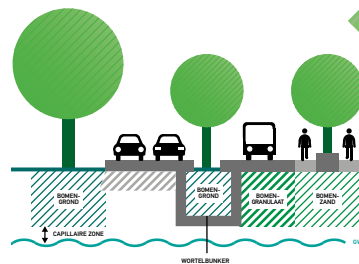
Bron: Boommonitor

ONTWERPTEKENING RANDVOORWAARDEN



WEERGAVE OP TEKENING (OP SCHAAL)

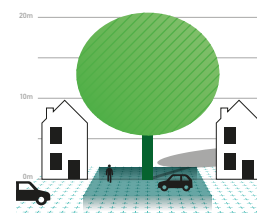
- Keuze boomgrootte: 1^e, 2^e of 3^e grootte (sortiment)
- Kroonomvang eindbeeld (omloop: 20, 40, 60 of 80 jaar)
- Beschikbare ondergrondse groeiplaats, -ruimte
- Ondergrondse + bovengrondse obstakels
- Obstakels en obstakelvrije zones:
 - ondergronds: kabels, leidingen, riool etc.
 - bovengronds: openbare verlichting, gevels etc.



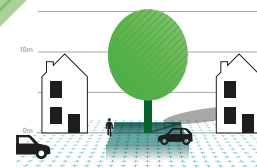
KEUZE BODEM(SUBSTRAAT) GROEIPLAATS

- Bestaande bodem (indien geschikt)
- Bomengrond (opengrondsituatie)
- Bomenzand (verharding | beperkte belasting)
- Bomengranulaat (verharding | hoge belasting)
- Wortelbunker (zelfdragende constructies)
- Sandwichconstructies (drukspreidende constructies)

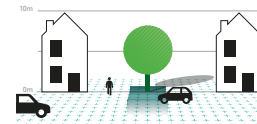
ONTWERP EINDBEELD SORTIMENT- AFHANKELIJK



1^e grootte kroon Ø 12 ≥ 15m
boomhoogte > 15m



2^e grootte kroon Ø 8 ≥ 10m
boomhoogte 8 - 15m



3^e grootte kroon Ø 4 - 7m
boomhoogte < 8m

HANDBOEK BOMEN

Goede technische randvoorwaarden borgen een beheerbaar ontwerp. In het Handboek Bomen vindt u een totaaloverzicht van (aanvullende) technische kwaliteitseisen voor een verantwoord bomenontwerp. Borg deze randvoorwaarden in uw uitvraag of gebruik ze als uitgangspunten binnen uw ontwerp!

www.norminstituutbomen.nl

Deze uitgave is tot stand gekomen dankzij:



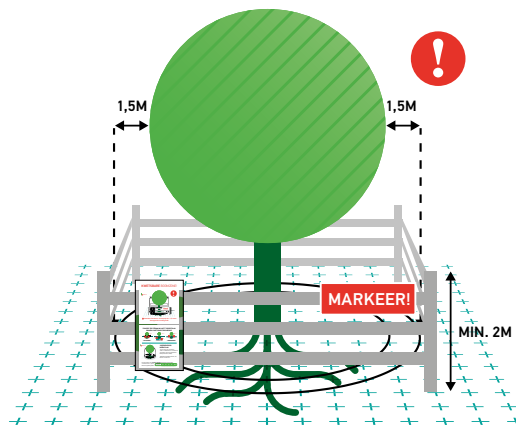
Kijk voor meer info op www.norminstituutbomen.nl

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

KWETSBARE BOOMZONE

! Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + rondom 1,5 meter



! Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (Goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- 1 Plaats een niet-verplaatsbare fysieke afscherming rond de boom (minimaal 2 m hoog) en markeer deze met de weerbestendige poster 'Kwetsbare boomzone'.
- 2 Binnen elke kwetsbare boomzone zijn (tot 1,5 m buiten de kroonprojectie) de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en het rijden of parkeren van materieel en voertuigen alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie Goedgekeurd Werkplan.
- 3 Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- 4 Het Werkplan Bomen (WPB) vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone mogen en moeten worden uitgevoerd.
- 5 Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- 6 Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan, zie hierboven punt 2.

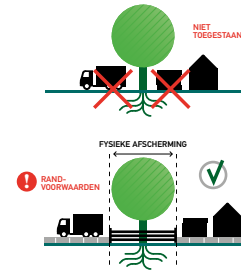
LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN

Stam ø (dbh)	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Meerzijdig graven, of eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijdje)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m

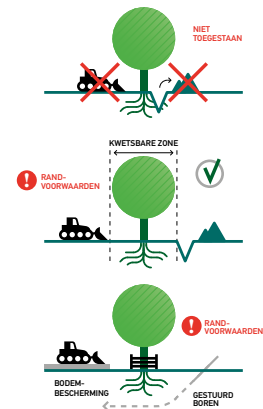
HANDBOEK BOMEN

Voor een juiste uitwerking van een Goedgekeurd Werkplan en de eisen en randvoorwaarden voor werkzaamheden rond bomen wordt verwezen naar het Handboek Bomen | H2 | Werken rond bomen.

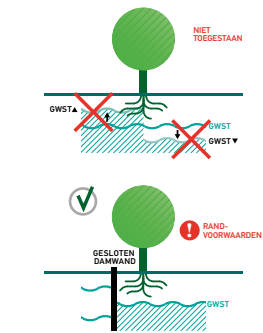
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



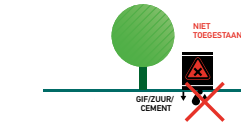
GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEMBEWERKINGEN



BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



VLOEISTOFFEN EN GASSEN



SNOEIWERKZAAMHEDEN

