

LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE

Gemeente Overbetuwe



1 INLEIDING



2 PROCES EN HANTERING



3 ALGEMEEN KADER



4 GROEN



5 WEGEN & VERKEER



**6 HONDEN-
UITLAATPLAATSEN**



7 SPEELPLEKKEN



8 OPENBARE VERLICHTING



9 WATERHUISHOUDING



10 RIOLERING



11 STRAATMEUBILAIR



12 GRONDWERK



DEEL C: Bijlagen



Inhoudsopgave

DEEL A: De hantering van de LIOR

1 Inleiding

1.1	Doel van deze Leidraad	4
1.2	Actualisering	4
1.3	Leeswijzer	4

2 Proces en hantering van de LIOR

2.1	Status en toepassing van de LIOR	6
2.2	Proces en toetsmomenten bij externe initiatiefnemer (faciliterende projecten)	6
2.3	Procedure bij afwijkingen	10

3 Algemeen kader

3.1	Ambities voor de Overbetuwse openbare ruimte	11
3.2	Algemene ontwerpbeisen	11
3.3	Functiegebieden	11

DEEL B: Ontwerpeisen per discipline

4 Groen

4.1	Algemeen	16
4.2	Bomen	18
4.3	Bosplantsoenen	23
4.4	Hagen	23
4.5	Heesters	24
4.6	Vaste planten	24
4.7	Gras	24
4.8	Perkplanten	25
4.9	Water-/oeverbeplanting	25

5 Wegen & verkeer

5.1	Algemeen	28
5.2	Wegtype: gebiedsontsluitingsweg	30
5.3	Wegtype: erftoegangsweg	39
5.4	Wegtype: (woon)erf	50
5.5	Fietspaden en -stroken	53
5.6	Voetpaden, trottoirs en onderhoudspaden	57
5.7	Inritten	61
5.8	Parkeren en fietsparkeren	67
5.9	Busbanen en bushaltes	74
5.10	Verkeersremmende maatregelen	77
5.11	Wegmarkering	75
5.12	Bebording	78
5.13	Bewegwijzering	78
5.14	Verkeersregelininstallaties	79
5.15	Overgangen, kruisingen en rotondes	79

6 Hondenuitlaatplaatsen

7 Speelplekken

8 Openbare verlichting

8.1	Openbare verlichting	88
8.2	Nutstracé	89

9 Waterhuishouding

9.1	Algemeen	92
9.2	Oppervlaktewater	93
9.3	Wadi's	95
9.4	Duikers	97



10 Riolering	98
10.1 Algemeen	99
10.2 Hoofdriool	100
10.3 Inspectieputten	102
10.4 Huis- en kolkaansluitingen	103
10.5 Kolken	106
10.6 Drukriolering	106
10.7 Rioolgemalen	107
10.8 Drainage	108
11 Straatmeubilair	110
11.1 Algemeen	111
11.2 Afvalinzameling (boven- en ondergronds)	112
11.3 Afvalbakken	113
11.4 Banken	113
11.5 Hekwerken en afzet-elementen	113
12 Grondwerk	115

DEEL C: Bijlagen

1 Proces bij eigen projecten van de gemeente	119
2 Productvoorwaarden	123
3 Levensduur per element in jaren	132
4 Digitaal Overdrachtdossier (DOD)	133



DEEL A: De hantering van de LIOR

1 Inleiding

1.1 Doel van deze Leidraad

Voor u ligt de Leidraad Inrichting Openbare Ruimte (LIOR). Hierin zijn alle eisen en voorwaarden opgenomen die de gemeente stelt aan de (her)inrichting van de openbare ruimte. De leidraad is geldend voor zowel projecten die we als gemeente zelf uitvoeren, als voor initiatieven van derden. In dat laatste geval worden de inrichtingseisen en procesregels uit de LIOR van toepassing verklaard als onderdeel van de bijbehorende overeenkomsten. De Leidraad is dus altijd geldend wanneer gewerkt wordt aan de inrichting van de openbare ruimte.

De voorschriften in deze LIOR sluiten aan bij de (beleids)visies en ambities van de gemeente. Verder komen de inrichtingseisen in deze leidraad o.a. voort uit:

- Wet- en regelgeving
- Achterliggend beleid
- Principe van beheerbaarheid van de openbare ruimte
- Principe van uniformiteit van de openbare ruimte
- Praktische ervaringen uit het beheer

De LIOR is een gezamenlijk document en wordt binnen het gehele fysieke domein gebruikt. Het eigenaarschap ligt bij team Ruimte.

1.2 Actualisering

Tweejaarlijks wordt beoordeeld of het nodig is de LIOR te updaten, afhankelijk van veranderingen in relevante wetgeving of gemeentelijk beleid. Indien nodig kan de Leidraad ook tussentijds op onderdelen geactualiseerd worden (bijvoorbeeld vanwege ingrijpende wijzigingen in wetgeving of beleid die van invloed zijn op specifieke beheerdisciplines). Actualisaties worden vastgesteld door het college van B&W.

Bij faciliterende projecten wordt bij het sluiten van de exploitatieovereenkomst of samenwerkingsovereenkomst de meest actuele versie van de leidraad geldend verklaard. In principe blijft de betreffende LIOR vervolgens geldend voor de gehele duur van het project. Voor grote projecten kan met maatwerkbepalingen (bij de exploitatieovereenkomst) bepaald worden wat er bij tussentijdse wijzigingen wordt gedaan, omdat deze projecten vaak een lange doorlooptijd hebben. Per project wordt gekeken welke afspraken hierover te maken zijn. Ook geldt altijd dat wanneer er na de laatste versie van de LIOR (maar voor de start van een bepaald project) nieuwe beleidsstukken zijn vastgesteld, of in de LIOR genoemde beleidsstukken inmiddels zijn geactualiseerd, de nieuwste beleidsstukken geldend zijn.

Bij actualisering van de LIOR wordt een wijzigingenoverzicht bijgehouden waarin veranderingen t.o.v. de voorgaande versie inzichtelijk worden gemaakt.

1.3 Leeswijzer

Dit handboek bestaat uit drie onderdelen.

Deel A (hoofdstuk 1 t/m 3) betreft het algemene deel van de LIOR. In het volgende hoofdstuk (hoofdstuk 2) wordt besproken wat de status en toepassing van dit document is. Vervolgens wordt aandacht besteed aan welk proces er bij projecten doorlopen wordt en welke toetsmomenten daarbij horen. Ook de te volgen procedure bij het afwijken van de LIOR wordt beschreven. Hoofdstuk 3 geeft vervolgens een algemeen kader voor het (her)inrichten van de Overbetuwse openbare ruimte. Hiervoor geldt het achterliggende Integraal Kwaliteitsplan Openbare Ruimte (IKP OR) als beleidskader, met daaruit volgende algemene ontwerpseisen.





Deel B (hoofdstuk 4 t/m 12) van deze LIOR bevat de 'inhoudelijke' hoofdstukken. Per beheerdiscipline is er een eigen hoofdstuk met de daaronder vallende beheerementen. Per element (paragraaf) staan de ontwerp- en inrichtingseisen benoemd. Steeds wordt dezelfde volgorde van kopjes gebruikt: algemeen, gebiedsafhankelijk, situering, maatvoering, materialen, uitvoering en tot slot eventuele detailtekeningen. Deze indeling volgt grofweg de logica van de opeenvolgende plan-/ontwerpfases. Op het voorblad van deel B wordt deze indeling nader toegelicht.

Deel C, tot slot, bevat een aantal bijlagen.

Deze LIOR is weergegeven als interactieve pdf. De tegels op het voorblad kunnen worden aangeklikt om naar de betreffende hoofdstukken te navigeren. Hetzelfde geldt voor de icoontjes die onderaan iedere pagina zichtbaar zijn. Deze linken direct naar het betreffende hoofdstuk. Daarnaast kunnen de knoppen rechtsboven iedere pagina gebruikt worden om naar de volgende of vorige pagina te gaan, en de knop linksboven om terug naar de hoofdpagina te navigeren.





2 Proces en hantering van de LIOR

2.1 Status en toepassing van de LIOR

De LIOR geeft inhoudelijke kaders voor de inrichting van de Overbetuwse openbare ruimte, rekening houdend met de gemeentelijke ambities uit het IKP OR en met toekomstig beheer en onderhoud. De leidraad heeft behalve het vastleggen van de inhoudelijke eisen ook een functie in het voorschrijven van het proces dat doorlopen wordt wanneer openbare ruimte (her)ingericht wordt. Het betreft dan de fasen en verantwoordelijkheden die vanaf initiatief tot aan de realisatie en overdracht naar beheer doorlopen worden. Daarbij is onderscheid te maken tussen het proces dat doorlopen wordt bij projecten van externe initiatiefnemers en bij eigen projecten van de gemeente. De LIOR beschrijft hieronder in § 2.2 het proces zoals dat doorlopen wordt bij faciliterende projecten. Het proces dat doorlopen wordt bij eigen projecten van de gemeente is beschreven in bijlage 1 (en is niet van toepassing wanneer de LIOR wordt gebruikt door externen).

De LIOR is bestemd voor eenieder die zich met de inrichting en vormgeving van de openbare ruimte bezighoudt, zoals beheerders, stedenbouwers, projectleiders, civieltechnici, ontwikkelaars, (landschaps)architecten en alle betrokken (beleids) adviseurs. Het document wordt daarmee zowel intern als extern gebruikt. Openbare ruimte wordt gedefinieerd als alle wegen, paden, groenvoorzieningen, meubilair, civiele kunstwerken, wateren en andere plaatsen, met alle bijbehorende boven- en ondergrondse voorzieningen en objecten, die – al dan niet met enige beperking – openbaar toegankelijk zijn.

De leidraad is zowel van toepassing bij gebiedsontwikkelingen waar nieuwe openbare ruimte ontstaat, als bij herinrichtingen of vervangingen (en soms ook bij groot onderhoud) van bestaande openbare ruimte. Voor alle grond die een (semi-)openbaar karakter heeft of krijgt, is de leidraad van toepassing. Op private kavels is de leidraad niet van toepassing.

Verschillende onderdelen van de LIOR zijn in verschillende fasen van de planvorming relevant. Deel A is algemeen en in deel B zijn de specifieke eisen per beheerdiscipline opgenomen. Daarin is een vaste indeling van kopjes gebruikt, die op hoofdlijnen aansluit bij de verschillende ontwerpfasen. Een nadere toelichting hierop wordt gegeven op de voorpagina van onderdeel B.

2.2 Proces en toetsmomenten bij externe initiatiefnemer (faciliterende projecten)

In deze paragraaf worden de procesfasen weergegeven wanneer sprake is van een externe initiatiefnemer (faciliterende projecten). Hieronder vallen bijvoorbeeld gebiedsontwikkelingen, woningbouwplannen en andere initiatieven van derden waarbij de gemeente faciliterend is en dus vooral een kaderstellende, toetsende en monitorende rol heeft.

Met onderstaande kopjes is steeds per fase beschreven welke stappen er gezet worden en welke producten er opgeleverd worden. Daarnaast wordt in bijlage 2 beschreven welke productvoorwaarden er aan de verschillende op te leveren documenten gesteld worden, zodat deze adequaat getoetst kunnen worden aan de LIOR. Ook wordt beschreven hoe de LIOR in verschillende fasen gebruikt wordt. Na afronding en goedkeuring van de benodigde stukken kan een project door naar de volgende fase.

Dit hoofdstuk geeft de Overbetuwse werkwijze weer en deze geldt als uitgangspunt voor ieder faciliterend project. Dit laat onverlet dat in een specifiek project soms andere afspraken of uitzonderingen gemaakt worden of niet alle genoemde zaken van toepassing zijn, maar in principe vormt de hier beschreven werkwijze het uitgangspunt.





punt voor alle faciliterende projecten waar openbare ruimte bij betrokken is. Ditzelfde geldt voor bijlage 2 met productvoorwaarden. In principe zijn deze productvoorwaarden allesomvattend door alle aan te leveren (deel)ontwerpen en de bijbehorende stukken, onderzoeken en berekeningen te benoemen die bij ieder product van toepassing kunnen zijn. Niet bij alle projecten zijn alle onderdelen echter relevant.

Verkort overzicht procesfasen bij externe initiatiefnemer (faciliterende projecten):



Initiatieffase

In de eerste fase wordt een initiatief door de gemeente beoordeeld of deze wenselijk en kansrijk is. Dit gebeurt door middel van behandeling in de regiekamer. Toetsing aan de LIOR vindt nog niet plaats. Wel kan de initiatiefnemer de algemene eisen uit de LIOR alvast gebruiken als hulpmiddel om alle relevante thema's vooraf scherp te krijgen.

Definitiefase

In de definitiefase wordt het project verder opgezet en uitgelijnd. Projectspectifieke eisen en wensen (in aanvulling op de LIOR) worden opgenomen in de Randvoorwaarden & Aandachtspunten (R&A) van een project, die in deze fase worden opgesteld door de gemeente. Hierbij wordt rekening gehouden met de impact die een ontwikkeling heeft op (alle beheerdisciplines binnen) het plangebied en de omliggende openbare ruimte.

Ontwerpfase

In de ontwerpfase wordt het ontwerp uitgewerkt op basis waarvan de openbare ruimte uiteindelijk gerealiseerd zal worden. Bij faciliterende projecten is dit de haalbaarheidsfase. Afhankelijk van (de grootte van) het project wordt bepaald in welke stappen er wordt toegewerkt naar een definitief ontwerp. In deze beschrijving wordt onderscheid gemaakt in schetsontwerp, voorlopig ontwerp en definitief ontwerp (SO, VO en DO) van het inrichtingsplan openbare ruimte (IPOR). We spreken in de intentieovereenkomst af dat er aan het eind van deze fase een voorlopig inrichtingsplan ligt. Meestal wordt ervoor gekozen het DO pas na vaststelling van het bestemmingsplan verder uit te werken. De gemeente toetst het ontwerp steeds aan de LIOR en aan de opgestelde Randvoorwaarden & Aandachtspunten van het project. De gemeente voorziet de (tussentijdse) ontwerpen van een schriftelijke reactie waarin eventuele afwijkingen worden benoemd.





In bijlage 2 worden de productvoorwaarden genoemd die aan het SO, VO en DO gesteld worden (tekentechnische voorwaarden, op te nemen onderdelen, detailniveau, etc.). Daarnaast wordt genoemd welke onderzoeken, berekeningen, e.d. (indien die van toepassing zijn) op welke momenten aangeleverd dienen te worden. De gemeente toetst al deze onderdelen in afstemming met de betreffende beheerders en beleidsmedewerkers.

In de ontwerpfase hebben de eisen uit de LIOR de grootste rol. De hoofdstukken en paragrafen binnen deel B van deze LIOR zijn opgebouwd van algemeen naar specifiek. Op het voorblad van deel B staat dit nader toegelicht. Het detailniveau waarop de eisen uit de LIOR moeten worden toegepast, wordt daarnaast in bijlage 2 (productvoorwaarden) per ontwerp aangegeven.

Ontwerpfase	
Documenten	• Schetsontwerp (zie bijlage productvoorwaarden voor specificatie) (volgt uit initiatief-/definitiefase) • Voorlopig ontwerp (zie bijlage productvoorwaarden voor specificatie)
Resultaat	• Einddocument (vastgesteld door college) en start formele procedure

Nadat de ontwerpfase is afgerond, start de realisatiefase van (de openbare ruimte binnen) het project, bestaande uit de voorbereiding, aanbesteding, uitvoering en overdracht.

Vorbereidingsfase

In de voorbereidingsfase wordt de formele ruimtelijke procedure doorlopen en vindt de voorbereiding van de uitvoering plaats. Dit behelst de vertaling van het VO naar een DO en vervolgens naar bestekstekeningen/uitvoeringsontwerp en bestek/uitvoeringscontract. Moederdocumenten (moederbestek, selectieleidraad, inschrijfleidraad) van de gemeente Overbetuwe zijn beschikbaar. Daarnaast moet in het DO en bestek voldaan worden aan de materiaal- en uitvoeringseisen die in de inhoudelijke hoofdstukken van deze LIOR gesteld worden.

In deze fase vindt ook de aanbesteding plaats. Voor een faciliterend project gelden de afspraken zoals opgenomen in de (anterieure of exploitatie)overeenkomst. De kosten en risico's zijn voor de ontwikkelende partij.

Vorbereidingsfase	
Documenten	• Definitief ontwerp (zie bijlage productvoorwaarden voor specificatie) • Bestekstekeningen/uitvoeringsontwerp (zie bijlage productvoorwaarden voor specificatie): ○ Opbreekwerkzaamheden ○ Ondergronds (riolering, waterhuishouding en grondwerk) ○ Bovengronds (verharding en terreininrichting) ○ Dwarsprofielen en details • Bestek/uitvoeringscontract ○ Selectieleidraad ○ Inschrijfleidraad ○ Bijbehorende bijlagen
Resultaat	• Definitief ontwerp van het IPOR • Definitieve bestekstekeningen/uitvoeringsontwerp (goedgekeurd door gemeente) • Contracteren van uitvoerende partij





Uitvoering, nazorg en overdracht

In de uitvoeringsfase wordt de openbare ruimte daadwerkelijk buiten gerealiseerd. Bij faciliterende projecten is de ontwikkelende partij in principe altijd zelf verantwoordelijk voor de directievoering en het toezicht. De gemeente (cluster beheer) voert wel additioneel toezicht.

Tijdens de uitvoering moet het werk conform het goedgekeurde bestek plaatsvinden en in lijn met de richtlijnen van de leveranciers van de toegepaste materialen. Afwijkingen van het bestek tijdens de uitvoeringsfase zijn alleen toegestaan met goedkeuring van de gemeente en moeten schriftelijk worden vastgelegd.

Als het project volledig is uitgevoerd vindt de oplevering plaats. Er is na de oplevering sprake van een onderhoudstermijn (nazorgfase) voordat het gebied definitief onder het beheer van de gemeente komt te vallen (definitieve overdracht).

De overdracht gebeurt middels een Digitaal Overdrachtdossier (DOD). De eisen hiervoor zijn opgenomen in het moederbestek van de gemeente Overbetuwe en in bijlage 4. Eventuele aanvullende eisen volgen uit de overeenkomst tussen gemeente en ontwikkelaar. Het is wenselijk dat het overdrachtdossier gedurende de uitvoeringsfase gevuld wordt en bij oplevering volledig ter toetsing wordt aangeleverd bij de gemeente. Bij de definitieve overdracht is het dan zeker dat het DOD definitief en compleet is.

Uitvoering, nazorg en overdracht	
Activiteiten	1. Uitvoering van het werk 2. Voorlopige overdracht door ontwikkelaar aan de gemeente. 3. Onderhoudstermijn gaat lopen: voor groen 1 jaar (zie § 4.1) en voor wegen ½ jaar (zie § 5.1) 4. De gemeente ontvangt het DOD en controleert of alles aan de eisen en afspraken voldoet. Er vindt een controle plaats of alle stukken compleet overgedragen zijn aan de betreffende beheerders. 5. Definitieve overdracht vindt plaats, inclusief ondertekening van het algemene overdrachtdocument. 6. Beheer regelt dat de areaalwijzigingen doorgevoerd worden in de betreffende beheersystemen, kostencyclus, e.d..
Documenten	• Verslaglegging over gemaakte afspraken • Digitaal Overdrachtdossier (DOD) (zie bijlage 4)
Resultaat	• Opleveren van het projectresultaat • Het project is volledig afgerond en de openbare ruimte is overgedragen aan de gemeente. Hierna volgt de eigendomsoverdracht (passeren akte van levering via notaris).





2.3 Procedure bij afwijkingen

De Leidraad is in principe altijd leidend en geldt een-op-een voor ieder project. Maar tegelijkertijd is ieder project maatwerk. Daarom kan soms van de inhoudelijke eisen worden afgeweken wanneer daar reden toe is. Bij het herinrichten van bestaand gebied speelt beperkte ruimte bijvoorbeeld vaak een rol en is het moeilijk om aan alle eisen te voldoen. Afwijkingen kunnen zowel betekenen dat er in een bepaald project lagere kwaliteit beoogd wordt dan in deze LIOR vastgelegd, maar ook dat er juist een ambitie is die boven het gemeentelijke basisbeheer uitstijgt.

Per geval wordt beoordeeld of een afwijking mogelijk is. Die beoordeling is van belang bij zowel eigen als faciliterende projecten. Er kan alleen afgeweken worden van de eisen uit de LIOR als voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:

- Afwijkingen moeten altijd schriftelijk vastgelegd en goedgekeurd worden door de gemeente.
- Afwijkingen moeten goed gemotiveerd kunnen worden.
- De afwijking zal nog steeds aan bepaalde minimale eisen uit de leidraad moeten voldoen.
- De beheertechnische en financiële consequenties aangaande het toekomstige beheer moeten goed worden onderbouwd (levenscycluskosten-analyse). Dit is bij faciliterende projecten de verantwoordelijkheid van de ontwikkelaar. Cluster beheer moet akkoord zijn met de afwijking.
- Bij projecten waar sprake is van politieke gevoeligheid worden afwijkingen ook bestuurlijk afgestemd en ter goedkeuring voorgelegd.





3 Algemeen kader

3.1 Ambities voor de Overbetuwse openbare ruimte

De openbare ruimte heeft een belangrijke functie in de bijdrage aan maatschappelijke opgaven van de gemeente. Het [Integraal Kwaliteitsplan Openbare Ruimte \(IKP OR\)](#) legt hierover kaders vast voor de inrichting en het beheer van de Overbetuwse openbare ruimte, en vormt daarmee een belangrijk uitgangspunt. Er zijn in het IKP OR zes ambities voor de openbare ruimte vastgesteld. Deze ambities vormen mede het uitgangspunt voor de eisen en richtlijnen in de LIOR. Het uitgangspunt bij het inrichten van de openbare ruimte is altijd om te handelen in de geest van deze ambities. Het IKP OR geeft ruimte in het ontwerp, de LIOR specificeert de uitwerking van de gemaakte keuzes.

De volgende zes ambities voor de openbare ruimte zijn in het IKP OR vastgesteld:

- **Identiteit** behouden en versterken;
- Bijdragen aan een **gezonde** en **inclusieve** openbare ruimte;
- **Klimaatadaptief** handelen;
- **Biodiversiteit** verhogen;
- **Circulariteit** stimuleren;
- Betere en **veiligere** leefkwaliteit creëren.

3.2 Algemene ontwerpseisen

Bovenstaande ambities laten zich vertalen naar een aantal 'algemene eisen'. Los van de concrete ontwerp- en inrichtingseisen per beheerdiscipline, die in onderdeel B van de LIOR aan bod komen, betreffen dit algemeen geldende zaken waar in ieder ontwerp integraal rekening mee dient te worden gehouden. Ze volgen uit de zes ambities van het IKP OR en worden hieronder op hoofdlijnen weergegeven. Voor nadere uitwerking en context wordt verwezen naar het IKP OR, die integraal van toepassing is op ieder ontwerp. Het is van belang om bij iedere (her)inrichting van openbare ruimte vooraf te bepalen hoe bijgedragen zal worden aan deze ambities.

De algemene eisen zijn discipline-overstijgend en worden hieronder puntsgewijs benoemd:

- **Identiteit:** nieuwe (grootschalige) ontwikkelingen mogen niet leiden tot het afzakken van kenmerkende karakteristieke eigenschappen. Identiteit van het gebied moet zo veel mogelijk behouden blijven of versterkt worden. Dit geldt in het bijzonder langs de hoofdstructuur en voor het buitengebied. Ook in dorpscentra en OV-gebieden is behouden/versterken van identiteit van extra belang.
- **Inclusief en gezond:** waarborg een inclusieve en toegankelijke openbare ruimte. Richt de openbare ruimte zo in dat alle gebruikers, dus ook mindervaliden en alle mensen met een fysieke, visuele of mentale beperking, zich goed kunnen verplaatsen. Creëer veilige routes. Aandachtspunten daarbij zijn o.a.: voldoende ruimte, obstakelvrij, voldoende contrast, voldoende oriëntatiemogelijkheden, etc. Om een gezonde openbare ruimte te stimuleren, zetten we in op zo veel mogelijk sport- en (natuurlijke) speel aanleidingen en aanleggen van beweeggrondes.
- **Klimaatadaptie en biodiversiteit:** vergaar vooraf inzicht in het plangebied door integraal te kijken naar o.a. waterhuishouding, bodemkwaliteit, grondwaterstand, flora en fauna en de toekomstige potenties van groen en water in het gebied. Het is van belang te kijken naar de onderlinge verhoudingen groen, water en verhardingen om de openbare ruimte in het plangebied zo (ecologisch) duurzaam mogelijk in te richten. Deze integrale afweging overstijgt soms de individuele inrichtingseisen en vraagt om een duidelijke afweging in ieder ontwerp. Concrete aandachtspunten die hieruit volgen zijn:
 - o Voorkom wateroverlast bij piekbuien.
 - o Verminder droogte in lange warme periodes.
 - o Beperk hittestress in bebouwde gebieden.
 - o Waarborg of versterk ecologische verbindingen tussen woonwijken en buitengebied.





- **Circulair:** de gemeente wil op het gebied van circulariteit een stimulerende rol spelen en daarin het goede voorbeeld geven in de openbare ruimte. Gebruik daarom voor alle facetten van de openbare ruimte zo veel mogelijk milieuvriendelijke, duurzaam geproduceerde en/of circulaire materialen.
- **Veilig:** zorg ervoor dat op alle aspecten van de openbare ruimte en in de uitvoeringsfase voldaan wordt aan het aspect veiligheid. Dat geldt voor de 'harde' inrichting (o.a. verkeersveilig), maar ook voor de sociale veiligheid (denk o.a. aan voldoende zichtlijnen voor informeel toezicht). Houd in het ontwerp ook rekening met ruimte voor hulpdiensten.

Naast de ambities uit het IKP OR, gelden ook onderstaande algemene eisen:

- Voldoe bij het aanleggen van de openbare ruimte aan de standaarden voor levensduur per element in jaren zoals uiteengezet in bijlage 3.
- Bepaal bij aanleg/aanpassing van de openbare ruimte hoe de input van bestaande of toekomstige gebruikers meegenomen wordt in het ontwerp (participatie). Nadere uitgangspunten en afspraken hierover worden projectspecifiek gemaakt op basis van het participatiebeleid en afspraken in de anterieure overeenkomst (indien van toepassing).
- Bepaal bij ieder project onder welk functiegebied de locatie valt. Dat bepaalt namelijk het gehanteerde kwaliteitsniveau voor de openbare ruimte. Zie hiervoor paragraaf 3.3 hieronder.

3.3 Functiegebieden

We onderscheiden in Overbetuwe zeven functiegebieden. Per project dient eerst te worden vastgesteld in welk functiegebied de werkzaamheden zich bevinden. Dit heeft namelijk invloed op de gewenste inrichting. De volgende functiegebieden worden onderscheiden:

- Dorpscentra en lokale voorzieningen
- Woongebieden
- Buitengebied
- Bedrijventerreinen
- Groot groengebieden
- Hoofdstructuur
- OV-knooppunten

In het IKP OR zijn kwalitatieve vereisten per functiegebied vastgesteld, waarmee rekening dient te worden gehouden. Het betreft de volgende aspecten:

- Kenmerken en gebruik;
- Inrichtingskenmerken en gewenste inrichtingselementen;
- Participatiekansen;
- Toekomstig gewenst beheer;
- Ambitiebladen;
- Inspiratiebeelden.

Door middel van ambitiebladen in het IKP OR worden de prioriteiten per functiegebied weergegeven. Daarmee is bepaald welke ambities in ieder functiegebied extra accent dienen te krijgen. Raadpleeg in het eerste stadium van een project (hoofdstuk 5 van) het IKP OR voor de uitgangspunten op deze onderdelen en neem deze mee in de planvorming. Ook in deel B van deze LIOR wordt onder gebiedsafhankelijke eisen soms verwezen naar het soort functiegebied als daar specifieke uitgangspunten op van toepassing zijn.





Foto: Suzanna Kolenbrander





DEEL B: Ontwerp- en inrichtingseisen per discipline

Toelichting op deel B van de LIOR

Dit deel van de LIOR bevat de inhoudelijke ontwerp- en inrichtingseisen per beheerdiscipline. De meeste hoofdstukken zijn opgedeeld in een aantal paragrafen die de daaronder vallende beheerelementen vertegenwoordigen. Binnen die paragrafen wordt steeds dezelfde indeling gehanteerd (soms zijn niet alle onderdelen relevant, dan worden deze weggelaten):



Algemene ontwerpseisen



Geldende beleidsstukken, regelgeving en publicaties



Gebiedsafhankelijke ontwerpseisen



Situering



Maatvoering



Materialen



Uitvoering



Detailtekeningen/dwarsprofielen

Deze kopjes volgen grofweg de logica van de opeenvolgende planfasen. De uitgangspunten onder 'algemene ontwerpseisen' en 'gebiedsafhankelijke ontwerpseisen' zijn vooral in de initiatief- en definitiefase relevant en bij het opstellen van de uitgangspunten en het schetsontwerp. Ook worden daar de geldende beleidsstukken en publicaties benoemd. Situering en maatvoering zijn met name relevant voor de ontwerpfase, bij het opstellen van het voorlopige en definitieve ontwerp. De eisen onder materialen en uitvoering worden vooral relevant in de voorbereidingsfase en uitvoeringsfase. Bij een aantal hoofdstukken zijn dwarsprofielen en detailtekeningen toegevoegd die als uitgangspunt dienen voor het ontwerp. Deze tekeningen en de toelichtingen bij de tekeningen hebben dezelfde status als de tekstuele eisen (en vallen dus onder dezelfde procedure voor eventuele afwijkingen).

Voor de tekeningen/dwarsprofielen geldt dat deze (indien gewenst) bij de gemeente opgevraagd kunnen worden in andere bestandsformaten.

Voor de genoemde beleidsstukken, regelgeving en publicaties geldt dat de meeste actuele versie of de opvolgende/vervangende publicatie van het genoemde document op het moment dat het project van start gaat, van toepassing is, ook als op dat moment in de LIOR nog een verouderd document genoemd staat.





4 GROEN

4 Groen

- 4.1 Algemeen
- 4.2 Bomen
- 4.3 Bosplantsoenen
- 4.4 Hagen
- 4.5 Heesters
- 4.6 Vaste planten
- 4.7 Gras
- 4.8 Perkplanten
- 4.9 Water-/oeverbeplanting

Fotografie: Ellen Koelewijn





4 Groen



4.1 Algemeen (geldend voor alle typen groenvoorzieningen)



Algemene ontwerpisen (kwantitatieve eisen)

- In lijn met de landelijke norm wordt als richtgetal 75 m2 openbaar groen per woning aangehouden.
- Hanteer de volgende groennormen bij woongebieden:
 - Bij uitleglocaties met een dichtheid < 25 woningen per hectare: minimaal 75 m2 openbaar groen per woning.
 - Bij uitleglocaties met een hogere dichtheid: minimaal 63 m2 openbaar groen per woning, waarbij de voorwaarde is dat de groenvoorziening kwalitatief hoogwaardig is (qua materiaalgebruik en vormgeving). Wanneer sprake is van een kwalitatief hoogwaardige inrichting bepaalt de gemeente in het Randvoorwaarden & Aandachtspuntendocument of in een latere aanvulling van de inrichtingseisen.
 - Bij inbreidingslocaties mag de bestaande oppervlakte openbaar groen in principe niet worden verkleind en geldt een minimale oppervlakte openbaar groen van 63 m2 per woning. Wanneer de gestelde norm binnen het plangebied niet wordt gehaald richt de initiatiefnemer de groenvoorziening kwalitatief hoogwaardiger in (zie toelichting hierboven) en/of compenseert hij elders in de directe omgeving de verminderde oppervlakte openbaar groen.
- Voor overige ontwikkelingen zoals bedrijventerreinen, landschappelijke en recreatieve ontwikkelingen worden specifieke eisen voor groen opgenomen in het programma van eisen of zijn uitgangspunten uit bestaand beleid van toepassing. Gemeente-breed geldt het IKP OR. Voor het buitengebied is er een landschapsontwikkelingsplan (LOP).



Algemene ontwerpisen (kwalitatieve eisen)

- In de planuitwerking dient bij de inrichting van groen in het ontwerp rekening te worden gehouden met hoe het plan een bijdrage kan leveren aan identiteit, gezondheid, klimaatadaptatie (hittestress en waterberging), biodiversiteit, circulariteit en veiligheid (ambities IKP OR).
- Elke locatie heeft specifieke landschappelijke kwaliteiten die meerwaarde geven aan een beoogde ontwikkeling. Behoud en versterking van deze landschappelijke kwaliteiten is het uitgangspunt. De landschappelijke kwaliteiten zijn afhankelijk van de ondergrond (bodem en water), natuurwaarden (flora en fauna) en landschapsopbouw (menselijk handelen).
- Locaties dienen op een zorgvuldige wijze aan te sluiten op aangrenzende gebieden. Om een kwantitatieve aansluiting te garanderen geeft de gemeente in het programma van eisen gewenste landschappelijke aanhechtingen aan. Daarbij is een van de aandachtspunten de ecologische verbinding tussen het plangebied en het buitengebied.
- Bij het opstellen van de ontwikkelingsplannen worden de hoofdgroenstructuren integraal mee ontworpen. De initiatiefnemer werkt deze later uit in een groenontwerp en een groenbestek. De groeninrichting moet binnen de kaders van het groenbeleid (IKP OR en Landschapsontwikkelingsplan) plaatsvinden.





Geldende beleidsstukken en publicaties:

- [Integraal Kwaliteitsplan Openbare Ruimte](#) (IKP OR)
- Landschapsontwikkelingsplan (LOP)
- [Klimaat-effectatlas Regio Rivierenland](#) en landelijke [koelteplekkenkaart](#)
- Gedragscode soortbescherming gemeenten (Stadswerk)



Gebiedsafhankelijke ontwerp-eisen

- Vanuit de algemene ontwerp-eisen geeft de gemeente voor de ontwikkeling van een locatie in het programma van eisen (c.q. Randvoorwaarden & Aandachtspunten) de gebiedsspecifieke eisen aan. Bij de gebiedsuitwerking moet gelet worden op de onderstaande aspecten.
- Behoud van bomen
 - Behoud van waardevolle bomen in een plangebied geeft een meer waarde aan de te ontwikkelen locatie. Voorafgaand aan het ontwerp vindt een afweging plaats welke bomen behouden moeten worden.
 - Voor ontwikkelingen met beperkte omvang geeft de gemeente in het programma van eisen aan welke bomen behouden moeten worden. Gaat het om een locatie waar meer dan 25 bomen staan dan laat de initiatiefnemer aan het begin van het planproces een bomeninventarisatie opstellen door een erkend boomverzorgingsbedrijf. Hierin staat een voorstel welke bomen behouden, gekapt of verplant moeten worden.
 - De ontwikkelaar legt de bomeninventarisatie ter goedkeuring voor aan de gemeente. Een zorgvuldige afweging voor het kappen van bomen is ook belangrijk om later in het plan proces een kapvergunning te verkrijgen.
- Gedragscode soortbescherming:
 - Indien er een vermoeden bestaat dat er beschermde planten en/of dieren in een plangebied aanwezig zijn (dit vermoeden kan gebaseerd zijn op lokale historische kennis of een quick scan), dan wordt er een uitgebreide natuurinventarisatie (natuurtoets) gedaan. Nadruk wordt dan gelegd op soorten die speciale bescherming behoeven. Kenmerkende elementen, in het belang van soortbehoud in het plangebied, moeten zoveel mogelijk worden ingepast om verstoring te minimaliseren.
 - Als er sprake is van aanwezigheid van beschermde planten en/of dieren moet u een vrijstelling of een ontheffing aanvragen bij de provincie of de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).
 - Coördinatie van de Gedragscode soortbescherming gemeenten is in handen van team Beleid Fysiek.
- Invasieve soorten:
 - Bij ieder project wordt in een vroeg stadium een controle op aanwezigheid van invasieve soorten uitgevoerd. Dit kan onderdeel zijn van het Flora- en Faunaonderzoek.
 - Het uitgangspunt is dat de invasieve soorten binnen het project definitief verwijderd worden. Een tijdige controle op de aanwezigheid wordt geadviseerd omdat verwijderen van deze plant tijd kost.
 - Indien deze plant aanwezig is dient in overleg met beheer te 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 planten en wortels van invasieve soorten. Wanneer aantoonbaar is dat de contractant niet aan deze verplichting heeft voldaan en zo (risico op) verspreiding heeft veroorzaakt, worden alle kosten tot beheersing van verspreiding op de overtreder verhaald.





Situering

- Bij keuze van groenvakken en -soorten rekening houden met zichthoeken i.h.k.v. sociale veiligheid, (verkeers)veiligheid en mogelijke overlast.
- Voorkom snippergroen (per groenelement zijn in paragrafen 4.3 t/m 4.8 de minimale afmetingen benoemd).
- Kabels en leidingen niet in plantstroken aanleggen.



Materialen

- In plant- en boomkeuze rekening houden met biodiversiteit en klimaatadaptatie.
- In het buitengebied worden alleen inheemse soorten toegepast.
- Alle beplanting moet een goede in- en uitwendige kwaliteit hebben.
- Al het plantmateriaal moet ten minste standaard gekeurd zijn (EG-Kwaliteit) en voldoen aan het NAKB-keurmerk en/of voldoen aan de ENA-kwaliteitsnormen. De maat en kwaliteit van het plantmateriaal dient vooraf aan de gemeente ter goedkeuring te worden voorgelegd.
- Streef bij de beplantingskeuze naar een gesloten plantvak.
- Groenvakken 80 cm diep doorspitten. De kwaliteit van de bestaande grond bepaalt de samenstelling van het plantvak en eventueel aan te vullen bemesting of teelaarde. Bestaande grond dient schoon te zijn van puin en natuurlijk afval.
- Houd rekening met randafstand om overkoken in de toekomst te voorkomen (vuistregel: de helft van de plantafstand is de afstand uit de rand).



Uitvoering

- Bij werkzaamheden nabij heesters, vaste planten, perkplanten, bosplantsoen, hagen, rozen, coniferen, bollen/knollen en bomen is het nemen van preventieve beschermingsmaatregelen verplicht.
- Grondwerk bij bestaande beplanting binnen een straal van 1 meter als handwerk uitvoeren.

- In het bestek wordt een onderhoudstermijn opgenomen.
 - De onderhoudstermijn geldt voor 1 jaar en is inclusief inboet plicht voor alle aangebrachte beplanting.
 - De onderhoudstermijn gaat in na de 1e oplevering (wanneer de totale groeninrichting gereed is).
 - Bij grote uitval (meer dan 10%) wordt de onderhoudstermijn na inboet met 1 jaar verlengd.
 - Het onderhoudsniveau tijdens de onderhoudstermijn is conform het functiegebied zoals weergegeven in het IKP OR.



4.2 Bomen

Algemene ontwerpisen

- Het uitgangspunt bij nieuwe woongebieden is minimaal 1 boom per woning om hittestress tegen te gaan.
- Het streven is om zo veel mogelijk bestaande bomen te behouden. Indien toch gekapt wordt, geldt een herplantingsplicht.
- Voor bomen op de gemeentelijke bomenlijst is een kapvergunning benodigd.
- Er worden drie categorieën bomen onderscheiden:
 - Eerste grootte: > 15m
 - Tweede grootte: 8-15m
 - Derde grootte: < 8m

Geldende publicaties:

- [Norminstituut bomen:](#)
 - Handboek bomen 2022
 - Boommonitor online
 - Bomenposter werken rond bomen
- [Actuele bufferzone bacterievuur \(NVWA\)](#)
- [Boombescherming op bouwlocaties \(Stadswerk Nederland\)](#)
- [Tien geboden voor bouw of aanleg bij bomen \(Bomenstichting\)](#)
- [Boomtaxateur.nl](#)





Situering

- Bomen bij voorkeur in een beplantingsvak plaatsen en niet in de bestrating.
- Aan de noordzijde van straten zal met de plaatsing van bomen rekening moeten worden gehouden met schaduwwerking op aangrenzende percelen.
- Houd rekening met schaduw van bomen in relatie tot zonnepanelen.
- Afstand van boom tot gevel (vanaf hart boom):
 - Eerste grootte: 10 m
 - Tweede grootte: 6 m
 - Derde grootte: 3 m
- Afstand van boom tot kavelgrens (vanaf hart boom): 2 m.
- Afstand van boom tot kabels en leidingen (vanaf hart boom): 2 m.
- Bij laanbeplantingen mogen de onderlinge afstanden van de bomen onderling maximaal 10% afwijken in de rij.
- Bij uitbreiding van verharding bij bestaande bomen buiten de kroonprojectie blijven.



Maatvoering

- Minimale doorwortelbaar volume t.o.v. eindbeeld berekenen a.d.h.v. boommonitor online van het Norminstituut bomen.
 - Eerste grootte: 30 m³.
 - Tweede grootte: 15 m³.
 - Derde grootte: 9 m³.
- De minimale grootte van boomspiegels is 1,5 x 1,5 m.
- Bij keuze van de boomsoort rekening houden met de grootte van de boom en de doorrijhoogte van verkeer. De maximale opkroonhoogte van een boom is 1/3 van de hoogte van de boom.



Materialen (soortkeuze en kwaliteit)

- Streef naar een gevarieerd bomenbestand, waarbij rekening dient te worden gehouden met biodiversiteit en klimaatadaptie.
- Voorkom bij bomen in verhardingen soorten die veel wortelopdruk veroorzaken.
- Voorkom plantziekten:
 - Besmettelijke ziekten als iepziekte, bacterievuur, watermerkziekte, roest, kanker, meeldauw en essentaksterfte kunnen grote schade aanrichten onder bomen en planten. Er zijn echter resistente cultivars in omloop. Het gebruik hiervan is verplicht.
 - Houd rekening met de bufferzone (zie website NVWA, link hierboven) bij soortkeuze. Het is verboden bepaalde soorten die vatbaar zijn voor bacterievuur aan te planten, te weten: *Cotoneaster salicifolius floccosus*, *Cotoneaster salicifolius*, *Cotoneaster watereri* en de daartoe behorende cultivar
 - *Photinia davidiana*. Meidoornsoorten *Crataegus calycina*, *Crataegus laevigata* en *Crataegus monogyna* met uitzondering van de cultivars i.v.m. bufferzone bacterievuur.
- Voorkom overlast van bomen m.b.t. de volgende aspecten:
 - Geen luisgevoelige bomen plaatsen in woonstraten;
 - Terughoudend zijn met vruchtdragende bomen bij parkeerplaatsen;
 - Terughoudend zijn met vruchten, zaden en pluusbomen waar deze tot overmatige overlast kunnen leiden;
 - Terughoudend zijn met eiken binnen de bebouwde kom;
 - Geen invasieve soorten toepassen (bijv. *Ailanthus*);
- Uitgangspunt is dat de aanplant van de bomen gebeurt in een minimale maat 16-18 en ten minste 3x verplant met draadkruit bij voorkeur op eigen wortel.





Materialen: groeiplaatsinrichting (ondergronds)

- Bomen in trottoirs voorzien van bomenzand 1 m diep (bomenzand 500) met de samenstelling categorie RAW A1.
 - Hoeveelheidsbepaling: op basis van de grootte van de boom.
 - De aanvulling ter dikte van ca. 0,15m doormengen met ca. 0,10cm van de ondergrond zijkanten van ontgraving openwerken.
 - Bomenzand niet verdichten gedurende of kort na regenval.
 - Bomenzand in lagen van 30-40 cm verdichten met een wacker sleuvenstamper. Niet met een trilplaat.
 - Bomenzand verdichten tot een indringingswaarde van 15-20 kg/cm² (1,5 tot 2,0 Mpa).
 - Rekening houdend met aan te brengen beluchttingsinfiltratiesysteem.
- Bij bomen in verharding waar sprake is van een zware belasting bomengranulaat toepassen. Bomengranulaat moet voldoen aan de volgende eisen:
 - Hoeveelheidsbepaling: op basis van de grootte van de boom.
 - Materiaal: Bas van Buren Urbangranulaat 70/45 of gelijkwaardig.
 - De aanvulling ter dikte van ca. 0,15m doormengen met ca. 0,10cm van de ondergrond zijkanten van ontgraving openwerken.
 - Aanbrengen in lagen van maximaal 300 mm conform verwerkingsvoorschriften van leverancier.
 - Verdichten met trilplaat van maximaal 2,0 ton.
 - Bomenzand niet verdichten gedurende of kort na regenval.
 - Rekening houdend met aan te brengen beluchttingsinfiltratiesysteem.
 - Bovenzijde bomengranulaat afdekken met waterdoorlatend geotextiel.
- Ondergrondse kluitverankering zoals weergegeven in dwarsprofiel.
- Bij nieuw te planten bomen in verharding beluchtingssysteem aanbrengen.
- Indien nodig wortelwering of geleiding toepassen.



Materialen: groeiplaatsinrichting (bovengronds)

- Bij nieuw te planten bomen boompalen aanbrengen en een gietrand binnen de boompalen plaatsen.
 - Boompalen: ronde paal, gefreesd, onbehandeld, gepunt en gekruind.
 - Gietranden: 100% gerecycled kunststof dat na gebruik ingeleverd wordt voor hergebruik, bijvoorbeeld Greenmax of vergelijkbaar.
- Een plantplaats met een risico op aanrij schade voorzien van een boombeugel.
- Boomroosters toepassen in functiegebieden met A-kwaliteit en op plekken rondom voorzieningen waar een plantgat beloop- of berijdbaar moet zijn (door gemeente aan te geven).
 - Afmeting van boomrooster: 1,8 m x 1,8 m
 - Gewenst type: Velopa Scala boomrooster rechthoekig staal.In functiegebieden met A-kwaliteit (zie IKP OR) mag in overleg met de gemeente eventueel een afwijkend type worden gekozen.



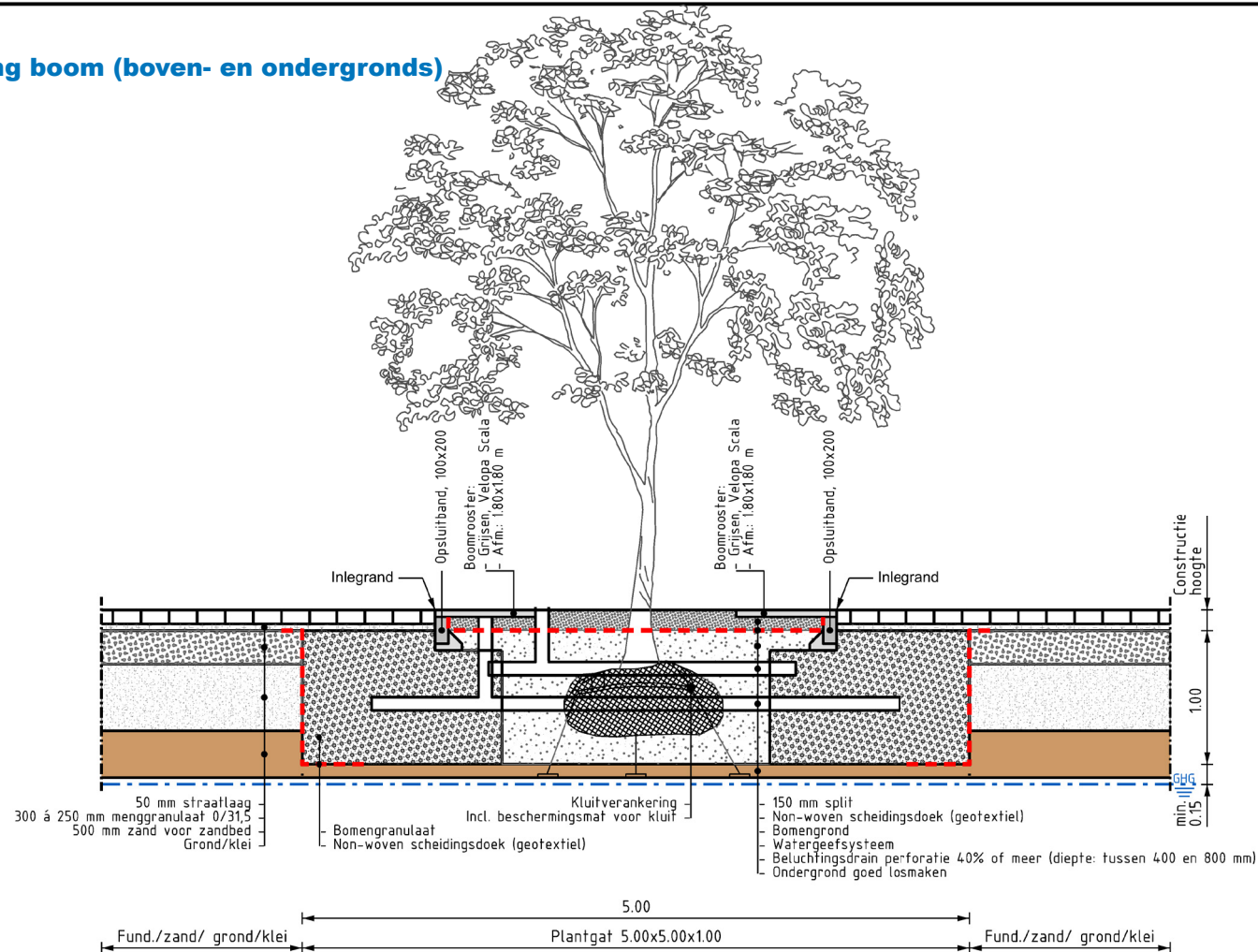
Dwarsprofiel

- 4.2.1 Inrichting boom (boven- en ondergronds), getekend met boom van eerste grootte, granulaat en boomrooster





4.2.1 Inrichting boom (boven- en ondergronds)



Principe dwarsprofiel (Boomplantgat met boomrooster)

Schaal 1:50

Technische onderbouwing:

- Toepassen bomengranulaat binnen toekomstige kroonprojectie;
- Bomengranulaat onder rijbaan, parkeervak of fietspad in gesloten of elementenverharding;
- Bomengranulaat tot 150 mm boven GHG;
- In lagen van 300 mm aanbrengen en verdichten met trilplaat max. 2 ton slagkracht;
- Beluchtingsputjes zo situeren dat horizontale ring in gelijke lengtes wordt verdeeld

gemeente Overbetuwe

Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpsstraat 67
6661 ZH Elst
Tel. 0481



LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)

Team Ruimte - Ingenieursbureau

Inrichting boom (boven- & ondergronds)

Detail nr.:

4.2.1

Datum: 14-02-2023

Formaat: A4

Schaal: 1 : 50





Uitvoering (nieuwe bomen)

- Groeiplaatsinrichting (ondergronds):
 - Bij mechanisch graven dient dichtsmering van de grond te worden voorkomen. Geen boomgaten maken d.m.v. mechanisch boren.



Uitvoering (werkzaamheden rondom bestaande bomen)

- De te treffen maatregelen voor de uitvoering van de werkzaamheden in overleg met de directie vaststellen. Als basis gelden de hieronder gestelde eisen. Indien de voorgeschreven maatregelen niet toereikend blijken te zijn, meldt de aannemer dit onmiddellijk aan de directie.
- Bij werkzaamheden nabij bomen dienen de bomen als volgt beschermd te worden:
 - Uitgangspunt is het beschermen d.m.v. bouwhekken. De bouwhekken dienen minimaal de kroonprojectie van de boom te omsluiten.
 - In geval van beperkte werkruimte dienen de bomen beschermd te worden d.m.v. een stamommanteling van houten delen met een minimale hoogte van 2,00 m.
- Grondwerk bij bomen binnen de kroonprojectie als handwerk uitvoeren. Als kroonprojectie geldt de breedte van de kroon + 2 meter aan weerszijden.
- In geval van bemaling van grondwater in de nabijheid van bomen zorg dragen voor extra bewatering van de bomen. Met de gemeente afstemmen voor welke bomen dit geldt (straal rondom de bemaling) en hoeveel water moet worden gegeven.
- Binnen de kroonprojectie mogen geen bouw- en directieketen staan.
- Parkeren binnen de kroonprojectie is niet toegestaan.

- Tijdelijke bouwwegen binnen de kroonprojectie zijn uitsluitend toegestaan indien deze zijn voorgeschreven (bestek) of na toestemming van de directie. Voldoe daarbij aan de volgende eisen:
 - Gebruik rijplaten (beton, staal, hout, kunststof).
 - Onder de rijplaten wordt een grindlaag aangebracht.
 - Onder het maaiveld wordt een geotextiel aangebracht.
 - Er wordt een lucht- en watervoorziening voor de boom aangebracht.
- Indien zonnebrandgevoelige soorten worden opgekroond stam beschermen met jute.
- Graafwerkzaamheden:
 - Uitsluitend in overleg met de directie kunnen incidenteel wortels tot een doorsnede van 5 cm recht worden doorgezaagd (niet trekken en/of scheuren). Dikkere wortels mogen nooit doorgezaagd worden.
 - Het al dan niet gestuurd onderboren t.b.v. kabels en leidingen onder de wortelzone verdient de voorkeur boven andere methodes.
 - Een bouwput of –sleuf in de nabijheid van bomen mag niet langer dan drie weken openliggen.
 - Blootliggende wortels moeten in alle gevallen m.b.v. vochtige doeken of zwart folie worden beschermd tegen uitdroging. Ze moeten zo snel als mogelijk worden toegedekt met grond.
 - Bij vorst dienen open sleuven aan de boomzijde direct afgeschermd te worden.
- Terreinaanpassing:
 - Terreinophogingen en –afgravingen binnen de kroonprojectie zijn alleen bij uitzondering toegestaan. Er dient altijd een bestek/voorschrift of een verzoek van de directie aan ten grondslag te liggen.
 - Indien een terreinophoging binnen de kroonprojectie wordt toegepast, dient een luchttoevoervoorziening aangebracht te worden.
- Verdichting van de bodem d.m.v. verdichtingsmachines (trillingen) en transport/parkeren is niet toegestaan binnen de kroonprojectie.
- Opslag rondom bomen:
 - Het opslaan van bouwmaterialen en/of het inrichten van gronddepots binnen de kroonprojectie is niet toegestaan.





- o Geen opslag van olie, brandstoffen en chemicaliën binnen de kroonprojectie.
- o Cementresten, spoelwater en andere reststoffen (verpakkingen etc.) dienen zorgvuldig afgevoerd te worden. Lozingen in bodem en/of oppervlaktewater en begraven is nooit toegestaan.
- Bij eventuele schade aan bomen geldt:
 - o Bij beschadiging van wortels, takken en/of stam is de aannemer verplicht dit onmiddellijk aan de directie te melden.
 - o Toegebrachte schade dient door de veroorzaker vergoed te worden. De hoogte van het schadebedrag wordt bepaald door de aard en omvang van de toegebrachte schade en de boomwaarde volgens de methode de NVTB voor de waardebeoordeling van bomen dan wel de Standaard RAW-bepalingen.



4.3 Bosplantsoenen

Maatvoering

- Oppervlakte: minimaal 100 m².
- Breedte: minimaal 5 m.
- Randafstand:
 - o Boomvormers minimaal 5 m uit de rand planten om zoom- en mantelbegroeiing te waarborgen.
 - o Struikvormers minimaal 2 m uit de rand planten om zoombegroeiing te waarborgen.



Materialen (verhoudingen kern-/mantel-/zoombeplanting)

- Bosplantsoenen bestaan uit zoom-, mantel- en kernbeplanting.
- Zoombeplanting:
 - o Kruiden: minimaal 90%, maximaal 100%
 - o Struikvormers: maximaal 10%
 - o Boomvormers: maximaal 0%

- Mantelbeplanting:
 - o Kruiden: minimaal 10%, maximaal 25%
 - o Struikvormers: minimaal 65%, maximaal 100%
 - o Boomvormers: maximaal 10%
- Kernbeplanting
 - o Kruiden: minimaal 10%, maximaal 20%
 - o Struikvormers: minimaal 30%, maximaal 60%
 - o Boomvormers: minimaal 10%, maximaal 50%
- Om een monocultuur te voorkomen mag het aandeel van één soort nooit meer dan 25% binnen het plantvak bedragen.



4.4 Hagen

Algemene ontwerpeisen

- Erfafscheiding:
 - o Bij nieuw te ontwikkelen gebieden waar vanwege beeldkwaliteit gekozen wordt voor uniforme erfafscheiding, moet beheer en instandhouding van de erfafscheiding op particuliere grond geborgd zijn door een kettingbeding in de koopovereenkomst van het perceel.
 - o De haag dient minimaal 0,25 m van de erfrens te staan.



Maatvoering

- Uitvoeren d.m.v. 4-5 planten per meter.
- Strakke haag:
 - o Minimale breedte haag: 0,5 m bovengronds.
 - o Ondergrondse ruimte heeft minimaal de breedte van de haag in eindstadium.
 - o Minimale lengte: 5 m.





- Losse haag:
 - De minimale breedte van een losse haag bedraagt 0,8 m.
 - De ondergrondse ruimte voor de haag heeft minimaal de breedte van de haag in eindstadium.
 - Minimale lengte: 10 m.



Materialen

- Bij beukenhagen mycorrhiza-wortelschimmels Mycor Dip Pt. of vergelijkbaar toepassen.



4.5 Heesters

Maatvoering

- Opgaande heesters:
 - Oppervlakte: minimaal 25 m².
 - Breedte: minimaal 3 m.
- Bodembedekkende heesters:
 - Oppervlakte: minimaal 25 m².
 - Breedte: minimaal 2 m.
- Cultuurrozen:
 - Oppervlakte: minimaal 25 m².
 - Breedte: minimaal 2 m.



4.6 Vaste planten

Maatvoering

- Afmetingen plantvak:
 - Oppervlakte: minimaal 25 m².
 - Breedte: minimaal 1 m.
 - Groeps grootte van één soort minimaal 2 m².



Materialen

- In gemeentelijk groen dienen uitsluitend sterkere soorten met een groot regeneratievermogen te worden toegepast.
- Bemesting voor vakken in de volle grond:
 - Leveren en aanbrengen 10 cm speciaal grondmengsel voor vaste planten.
 - Leveren en aanbrengen 3 m³/are supervveencompost.
 - Leveren en aanbrengen 10 kg/are biovin.
 - Er mogen geen storende lagen aanwezig zijn tot 1 m onder het plantvak.
- Bemesting voor vakken in substraat:
 - Leveren en aanbrengen 50 cm dik intensiefsubstraat (Optigrün of vergelijkbaar).
 - Leveren en aanbrengen 3 m²/are edelcompost 0-5.
 - Leveren en aanbrengen 10 kg/are biovin.
- Bemesting voor vakken in lavasteen.



4.7 Gras

Algemene ontwerpisen

- Combinatie van grasvakken met de functie van waterberging is mogelijk. Zie § 9.3 voor nadere eisen m.b.t. waterberging en wadi's.
- Bij beplanting/bomen rondom wadi's geldt het volgende:
 - Bomen in wadi's moeten voldoende ondergrondse groeiruimte hebben, afhankelijk van de grootte van de boom. De benodigde hoeveelheid:
 - Eerste grootte: 30 m³.
 - Tweede grootte: 15 m³.
 - Derde grootte: 9 m³.





Situering

- Breng maaitegels aan (0,40x0,60 m) indien gras of gazon tot aan de gevel van bouwwerken of onder voethekken ligt.
- Obstakels in gazons, ruw gras en kruidenvegetatie zoveel mogelijk vermijden. Obstakels tenminste 0,3 m uit de rand aanbrengen.



Maatvoering

- Gazons (stroken en kleine punten):
 - Minimale breedte 2,25 m i.v.m. maaien.
- Sier- en speelgazons:
 - Minimale gazonbreedte: 5 m.
 - Minimale oppervlakte: 100 m².
 - Helling: maximaal 1:3.
- Kruidenvegetatie:
 - De minimale breedte van het vak bedraagt 4 m.
 - De minimale oppervlakte van het vak bedraagt 100 m².
- Ruw gras:
 - De minimale breedte van het vak bedraagt 2,5 m.
 - De minimale oppervlakte van het vak bedraagt 100 m².



Materialen

- Samenstelling mengsel ruw gras:
 - B3 mengsel of vergelijkbaar (45% hardzwenkgras, 30% rood zwenkgras met forse uitlopers, 20% gewoon roodzwenkgras, 5% struisgras).
- Samenstelling mengsel sier- en speelgazons:
 - Mengsel Barenbrug Solide of vergelijkbaar (35% Engels raaigras, 35% Gewoon roodzwenkgras, 20% Veldbeemdgras, 10% Roodzwenkgras met fijne uitlopers).

- Samenstelling mengsel recreatieterreinen:
 - R1 mengsel of vergelijkbaar (20% Engels raaigras, 25% veld beemdgras, 10% gewoon roodzwenkgras, 20% roodzwenkgras met forse uitlopers, 20% hardzwenkgras, 5% struisgras).
- Samenstelling kruidenvegetatie:
 - Het te gebruiken zaaimengsel dient gebiedseigen plantmateriaal te bevatten, waarbij tevens aandacht wordt besteed aan de biodiversiteit, bij voorkeur van de Cruythoeck of gelijkwaardig.



4.8 Perkplanten

Algemene ontwerpseisen

- Aanplant vindt plaats in plantvakken en/of bloembakken.
- Menging van de verschillende soorten is toegestaan.



Maatvoering

- De minimale breedte van het vak bedraagt 0,5 m.
- De minimale oppervlakte van het vak bedraagt 3 m² (geldt niet voor bloembakken).



4.9 Water-/oeverbeplanting

Algemene ontwerpseisen

- Bij A- en B-watgangen is de regelgeving van het Waterschap Rivierenland leidend.
 - A-watgangen bomen 4 m uit de insteek van de watergang
 - B-watgangen bomen 1 m uit de insteek van de watergang
- Om de ecologische waarde te bevorderen, hebben watgangen bij voorkeur een natuurvriendelijke oever of inrichtingselementen zoals vooroevers en visbossen. Zie ook § 9.2 in hoofdstuk waterhuishouding.





Geldende publicaties:

- Handboek Veiligheid van oppervlaktewater (stichting Consument en Veiligheid) is op aanvraag verkrijgbaar
- Keur Waterschap Rivierenland



Maatvoering water-/oeverbeplanting

- Open water:
 - Diepte is minimaal 0,5 m
 - Breedte is minimaal 3 m
- Drijfbladzone:
 - Diepte is minimaal 0,5 m
 - Breedte is minimaal 0,5 m en maximaal 4 m
- Verlandingszone:
 - Diepte is minimaal 0,1 m en maximaal 0,5 m
 - Breedte is minimaal 0,5 m.





5 WEGEN & VERKEER

5 Wegen & verkeer

- 5.1 Algemeen
- 5.2 Wegtype: gebiedsontsluitingsweg
- 5.2 Wegtype: erftoegangsweg
- 5.3 Wegtype: woonerf
- 5.4 Fietspaden en -stroken
- 5.5 Voetpaden, trottoirs en onderhoudspaden
- 5.6 Inritten
- 5.7 Parkeren en fietsparkeren
- 5.8 Busbanen en bushaltes
- 5.9 Verkeersremmende maatregelen
- 5.10 Wegmarkering
- 5.11 Bebording
- 5.12 Bewegwijzering
- 5.13 Verkeersregelinstallaties
- 5.14 Overgangen, kruisingen en rotondes

Fotografie: Ellen Koelewijn





5 WEGEN & VERKEER



5.1 Algemeen

Algemene ontwerpisen

- Het gemeentelijke mobiliteitsbeleid is verwoord in het Ambitie document Overbetuwe 2030, sociale, slimme en schone mobiliteit. De verkeersstructuur dient binnen de kaders van dit beleid tot stand te komen.
- De wegenstructuur in het plangebied moet logisch zijn opge bouwd en op een veilige manier aansluiten op het bestaande wegennet. De structuur dient volgens de 'Duurzaam Veilig' principes (functioneel, homogeen en voorspelbaar) te worden ingericht in overleg met de gemeente.
- De functies van de wegen moeten voorafgaand worden bepaald om uiteindelijk op het juiste wegprofiel uit te komen. De gemeente heeft drie verschillende wegcategorieën in haar beheer:
 - Gebiedsontsluitingswegen (§ 5.2)
 - Erftoegangswegen (§ 5.3)
 - (Woon)erven (§ 5.4)
- Houd in het ontwerp rekening met gebruik van de verkeersstructuur door mindervaliden, conform de Richtlijn toegankelijkheid van CROW.
- Met betrekking tot civiele kunstwerken worden project-specifieke afspraken gemaakt.

Geldende beleidsstukken en publicaties:

- Ambitiedocument Overbetuwe 2030, sociale, slimme en schone mobiliteit (raadsbesluit 8 december 2020).
- Nota Overbetuwe fietst verder
- Nota parkeernormen 2016
- Recentste en relevante CROW-publicaties, met in het bijzonder:
 - ASVV 2021
 - Handboek wegontwerp 2013 (publicatie 328 t/m 331)
 - Richtlijn toegankelijkheid (publicatie 337)
 - Ontwerpwijzer fietsverkeer (publicatie 351)
 - Richtlijnen voor bebakening en markering van wegen (publicatie 207)
 - Richtlijn verkeersdrempels, plateaus en uitritten (publicatie 344)
 - Basissenmerken kruispunten en rotondes (publicatie 315a)
 - Plattelandswegen mooi en veilig
 - Standaard RAW Bepalingen 2020
 - Asfalt in de weg- en waterbouw (publicatie 391)
- Uitvoeringsvoorschriften BABW



Gebiedsafhankelijke ontwerpisen

- De gemeente geeft de hoofdstructuur van het wegennet en de wegcategorieën aan. Deze locatie-specifieke eisen aan de verkeers structuur worden in het programma van eisen / randvoorwaarden- & aandachtspuntendocument meegegeven, aansluitend op het bestaande wegennet en afhankelijk van de omgeving en het soort voorzieningen in het gebied.





- Vanuit gebiedsspecifieke eisen kan soms worden afgeweken van maatvoeringen en standaard wegprofielen. De gemeente toetst de wegenstructuur met behulp van de LIOR en de gestelde project-specifieke eisen.



Maatvoering

- Bij reconstructies van bestaande infrastructuur wordt gestreefd naar de maatvoering van de standaard wegprofielen. Mocht dit niet mogelijk zijn omdat er bijvoorbeeld fysiek onvoldoende ruimte is, dan is maatwerk mogelijk in overleg met de gemeente.
- Maatvoeringen van de verschillende wegtypen zijn zo veel mogelijk opgenomen binnen de standaard dwarsprofielen.



Materialen (algemeen)

- Materialen van de verschillende wegtypen zijn zo veel mogelijk opgenomen binnen de standaard dwarsprofielen en waar nodig tekstueel benoemd. Afwijkingen van type, kleur en structuur van verhardingen en kantopsluitingen altijd in overleg met de gemeente bepalen conform beschreven werkwijze in § 2.4.
- De wegfundering en verhardingen dienen vervaardigd te worden van duurzame materialen, die na verwijdering opnieuw gebruikt kunnen worden als (secundaire) bouwstof en niet milieubelastend zijn.
- De toe te passen materialen dienen KOMO gecertificeerd te zijn.
- Onder de aan te brengen verhardingen dient de zwarte grond/teelaarde tot de vaste klei/zandlaag ontgraven en vervangen te worden door schoon zand in zandbed. Zie hoofdstuk 12 voor nadere eisen aan grondwerk.
- De funderingsconstructie (puin/menggranulaat en zandbed) bij alle wegtypen 0,40 m achter de band/asfalt-/betonverharding door laten lopen (zoals ook weergegeven in de dwarsprofielen).
- Bij het ontwerpen van verhardingen rekening houden met het zoveel mogelijk voorkomen van onkruidgroei.



Materialen (asfalt)

- Zoveel mogelijk regeneratieasfalt toepassen.
- Bij asfalt de onder- en tussenlagen breder draaien dan de top-/deklaag.
- Bij wegen met een snelheidsregime vanaf 50 km/uur en met een etmaalintensiteit van meer dan 7.500 motorvoertuigen worden geluidsreducerende wegdekken toegepast in de vorm van geluidsreducerend asfalt. Daarbij geldt het volgende:
 - Toepassen van geluidsreducerend asfalt gebeurt in nauw overleg met de gemeente.
 - Geluidsreducerende deklaag aanbrengen op een tussenlaag van AC bind.
 - Op plaatsen in de rijbaan waar veel wringend verkeer voorkomt geen geluidsreducerend asfalt toepassen.



Materialen (Elementenverharding)

- In A-functiegebieden elementenverharding uitvoeren met gebakken materialen (d.w.z. in de functiegebieden dorpscentra en lokale voorzieningen, hoofdstructuur en OV-knooppunten).
- Betonstraatstenen dienen kleurvast te zijn.
- Keiformaat afmeting: $\pm 211 \times 105 \times 80$ mm;
- Dikformaat afmeting: $\pm 211 \times 69 \times 80$ mm;



Materialen (Kantopsluiting en afwatering)

- Hemelwater in eerste instantie zo veel mogelijk afkoppelen en afvoeren naar de daarvoor aangelegde voorzieningen (zie hoofdstuk 9: Waterhuishouding).
- Kantopsluiting bepalen op basis van standaard wegprofielen van de verschillende wegtypen en in overleg met gemeente. Verbinding doorlopend hol en dol.
- Kolken (zie ook § 10.5):





- Kolken langs erftoegangswegen (met uitzondering van bedrijventerreinen) en woonerven uitvoeren in PVC/gietijzer-combinatie, 2-delig, voorzien van stankscherm, type Wavin of vergelijkbaar.
- Kolken langs gebiedsontsluitingswegen, erftoegangswegen op bedrijventerreinen en busbanen/haltes uitvoeren in beton/gietijzer-combinatie, 1-delig, voorzien van stankscherm, type TBS of vergelijkbaar.
- Kantgoten langs gebiedsontsluitingswegen uitvoeren in 2 streklagen
- Kantgoten langs erftoegangswegen uitvoeren in 3 streklagen
- Molgoten in oneven aantal streklagen (minimaal 5 strekken).



Uitvoering

- Rood asfalt en zwart asfalt indien mogelijk gelijktijdig warm-in-warm aanbrengen.
- In het bestek wordt voor verhardingen een onderhoudstermijn opgenomen van zes maanden vanaf het moment van voorlopige overdracht.



5.2 Wegtype: gebiedsontsluitingsweg

Algemeen

- Op een gebiedsontsluitingsweg is sprake van scheiding van verkeerssoorten. Dit betekent dat de weg is onderverdeeld in een trottoir, fietspad, rijbaan met een duidelijke rijrichtingscheiding. Voor de inrichting zijn er verschillende varianten mogelijk, zie ook paragraaf maatvoering. Binnen de gemeente wordt onderscheid gemaakt in de volgende typen:
 - GOW buiten de bebouwde kom 80 km/u type I (2x2)
 - GOW buiten de bebouwde kom 80 km/u type II (1x2)
 - GOW binnen de bebouwde kom 70 km/u
 - GOW binnen de bebouwde kom 50 km/u

- De volgende basiseisen gelden voor een GOW:
 - Vermijd conflicten met tegemoetkomend verkeer;
 - Vermijd conflicten met kruisend verkeer en overstekend verkeer;
 - Uitwisseling van verkeer vindt uitsluitend plaats bij kruisingen;
 - Verkeerssoorten zijn gescheiden;
 - Er zijn geen obstakels langs de rijbaan. Obstakels bij voorkeur op minimaal 0.80m van de rijbaan bij gebiedsontsluitingswegen.
- Hanteer de ASVV en het Handboek Wegontwerp van CROW.
- Op termijn is de verwachting dat er door het CROW twee nieuwe GOW-wegtypen zullen worden toegevoegd. Deze worden na publicatie ook van toepassing als mogelijk wegtype in Overbetuwe.



Materialen (GOW)

- Rijbaan uitvoeren in asfalt. Eisen aan verhardingsopbouw zijn steeds weergegeven in de dwarsprofielen. Daarnaast geldt:
 - Functionele eigenschappen volgens tabel 81.2.13 van de Standaard RAW 2020.
 - Opbouw asfaltconstructie op basis van berekeningsvoorstel.
 - Toepassing steenslagklasse 3 in de deklaag (Porfier uit Quenast of grauwkwartsiet).
- Middengeleiders (beton):
 - Principeprofiel van middengeleiders is uitgewerkt als onderdeel van dwarsprofiel 5.2.3.
 - 160 mm ongewapende betonverharding (inclusief cobblestone print, kleur Deens grijs);
 - Advies eigenschappen/samenstelling van beton ter goedkeuring voorleggen aan de gemeente.
 - Verharding voorzien van benodigde dilatatie- en krimpvoegen.
 - Non-woven scheidingsdoek (geotextiel) toepassen.
 - Geleiders voorzien van BSS KF HV print, kleur rood.





- Kantopsluiting en afwatering (indien noodzakelijk):
 - Opsluiting en kantgoten langs rijbaan zoals weergegeven in dwarsprofielen.
 - 2 streks betonstraatstenen, kf 80 mm, gladde uitvoering, kleur grijs, in stelbeton C20/25.
 - Kolken uitvoeren in beton/gietijzer-combinatie, 1-delig, voorzien van stankscherm, flexibele aansluiting en min. 30 ltr. zandvang (type TBS of vergelijkbaar).

5.2.1 GOW (bubeko, type I, 2x2, 80km/u)



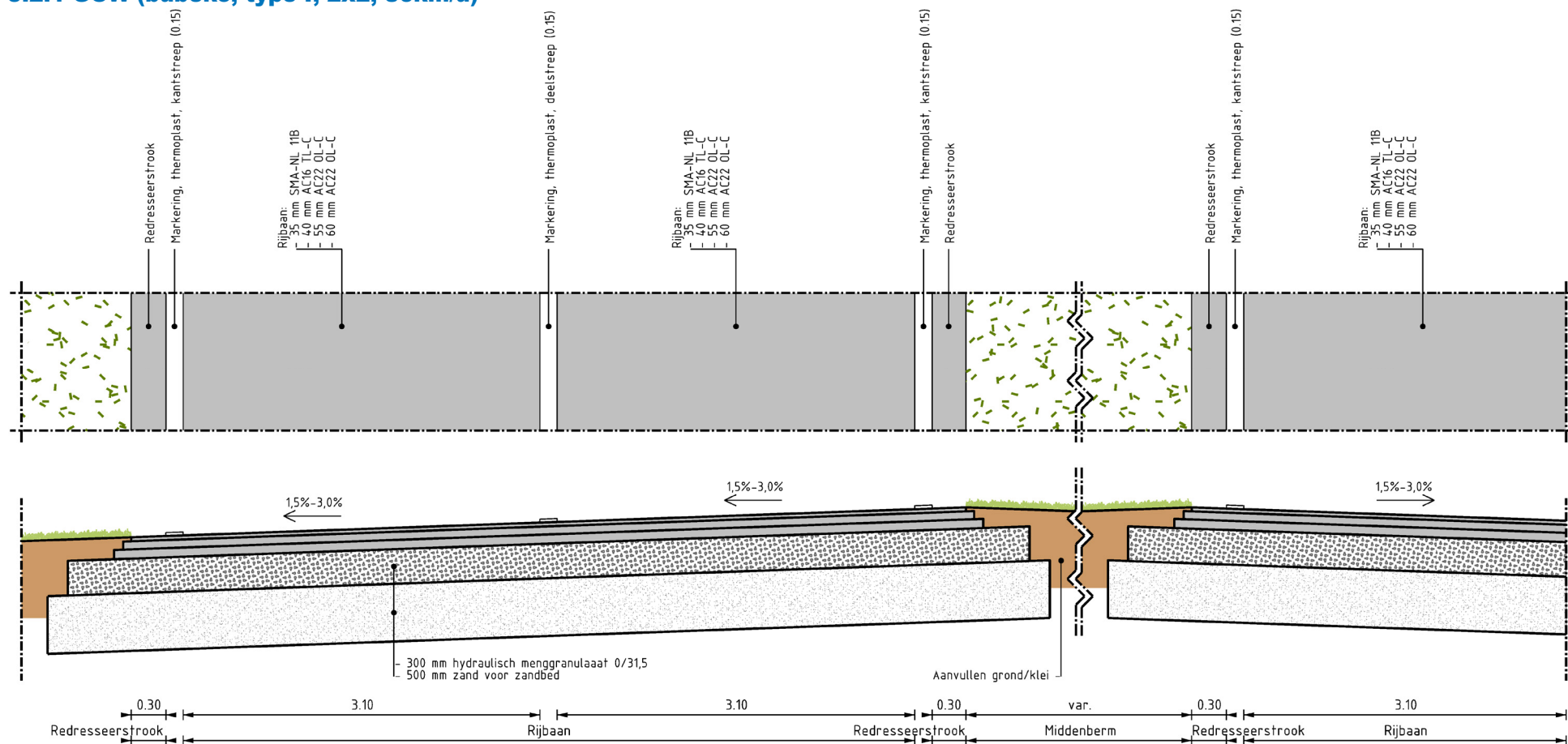
Dwarsprofiel

- 5.2.1 GOW (bubeko, type I, 2x2, 80km/u)





5.2.1 GOW (bubeko, type I, 2x2, 80km/u)



Dwarsprofiel
Schaal 1:50

- Technische onderbouwing:
- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
 - Opbouw asfaltconstructie o.b.v. berekeningsvoorstel;
 - Eventuele uitvulling van AC 11 TL-B

gemeente Overbetuwe

Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpsstraat 67
0661 24 Elst
Tel. 0481



LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)

Team Ruimte - Ingenieursbureau

GOW (bubeko, Type I, 2x2, 80 km/u)

Detail nr.:

5.2.1

Datum: 14-02-2023

Formaat: A4

Schaal: 1 : 50



5.2.2 GOW (bubeko, type II, 1x2, 80km/u)



Maatvoering

- Ideale inrichting 80km/u
 - Minimale rijbaanbreedte 7,5 m inclusief markeringen en redesseerstrook
 - Minimale breedte éénrichtingsfietspad 2,5 m. Minimale breedte tweerichtingenfietspad 3 m.
 - Minimale breedte buitenberm 6 m.
 - Geen voetpaden



Dwarsprofiel

- 5.2.2 GOW (bubeko, type II, 1x2, 80km/u)



5.2.3 GOW (bibeko, 2x1, 70km/u)

Dwarsprofiel

- 5.2.3 GOW (bibeko, 2x1, 70km/u)



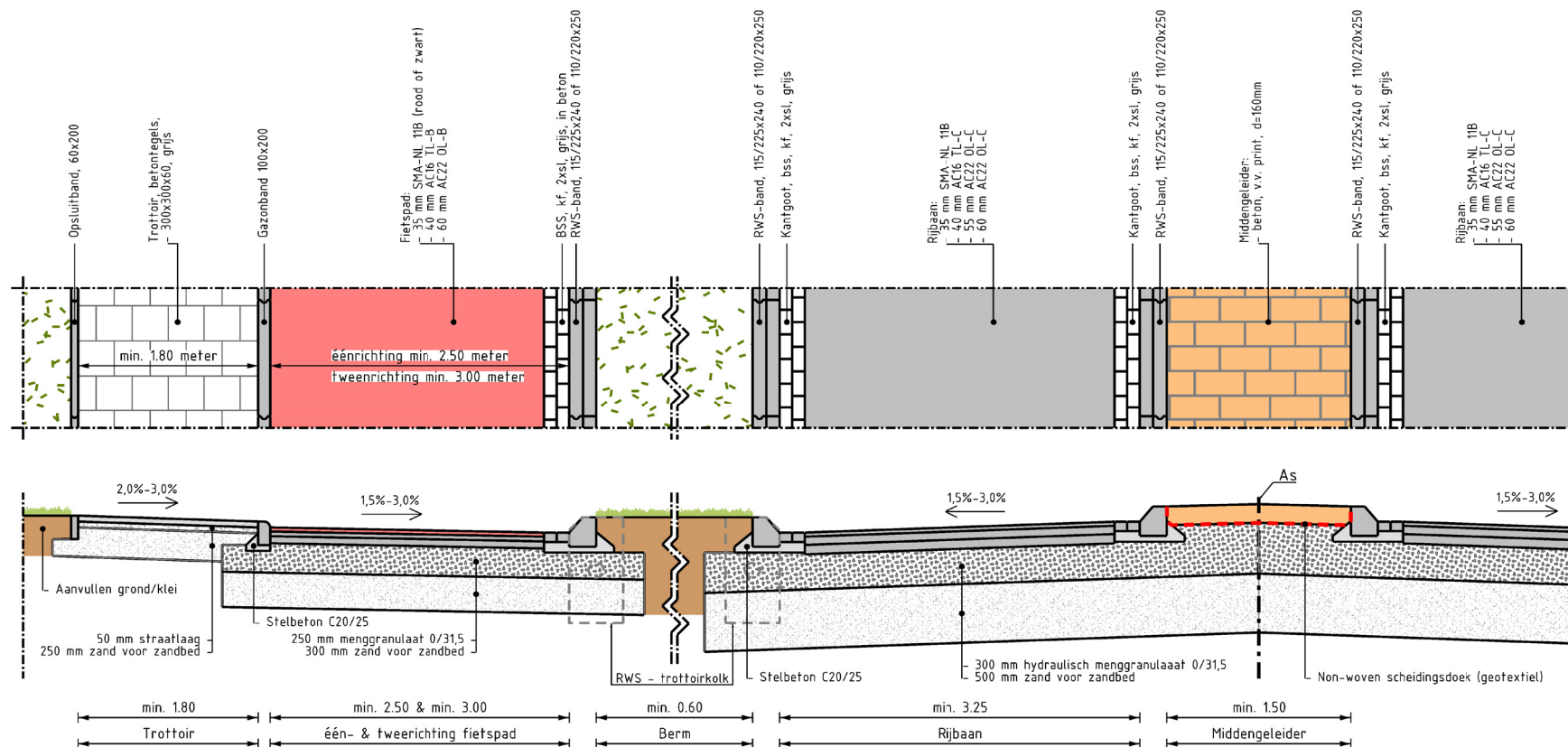


- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
- Opbouw asfaltconstructie o.b.v. berekeningsvoorstel;
- Eventuele uitvulling van AC 11 TL-B





5.2.3 GOW (bibeko, 2x1, 70km/u)



Dwarsprofiel
Schaal 1:50

- Technische onderbouwing:
- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
 - Bij bestaand werk de bestaande gootlaag handhaven;
 - Afschot in goot 3mm/1m;
 - Opbouw asfaltconstructie o.b.v. berekeningsvoorstel;
 - Indien geen kantopsluiting wordt toegepast, dan asfalt getrapt aanbrengen;
 - Eventuele uitvullaag van AC 11 TL-B

gemeente Overbetuwe

Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpsstraat 67
6651 ZH Elst
Tel. W. 0481

LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)

Team Ruimte - Ingenieursbureau
GOW (bibeko, 2x1, 70 km/u)

Detail nr.:
5.2.3

Datum: 14-02-2023

Formaat: A4

Schaal: 1 : 50





5.2.4 GOW (bibeko, 1x2x 50 km/u)



Maatvoering

- Ideale inrichting GOW 50km/u
 - Breedte rijbaan minimaal 5,80 m, afhankelijk van functie en intensiteiten.
 - Breedte berm tussen fietspad en rijbaan minimaal 0,60 m.
 - Breedte fietspad minimaal 2,00 m, afhankelijk van fietsintensiteiten (zie § 5.5).
 - Breedte voetpad minimaal 1,80 m.
- Inrichting GOW 50km/u met langsparkeren
 - Breedte rijbaan minimaal 5,80 m, afhankelijk van functie en intensiteiten.
 - Breedte langsparkeerplaatsen inclusief rabatstrook 2,30 m.
Lengte langsparkeerplaatsen minimaal 6,00 m
 - Breedte berm tussen parkeervakken en fietspad minimaal 0,35 m.
 - Breedte fietspad minimaal 2 m, afhankelijk van fietsintensiteiten (zie § 5.5).
 - Breedte voetpad minimaal 1,80 m.



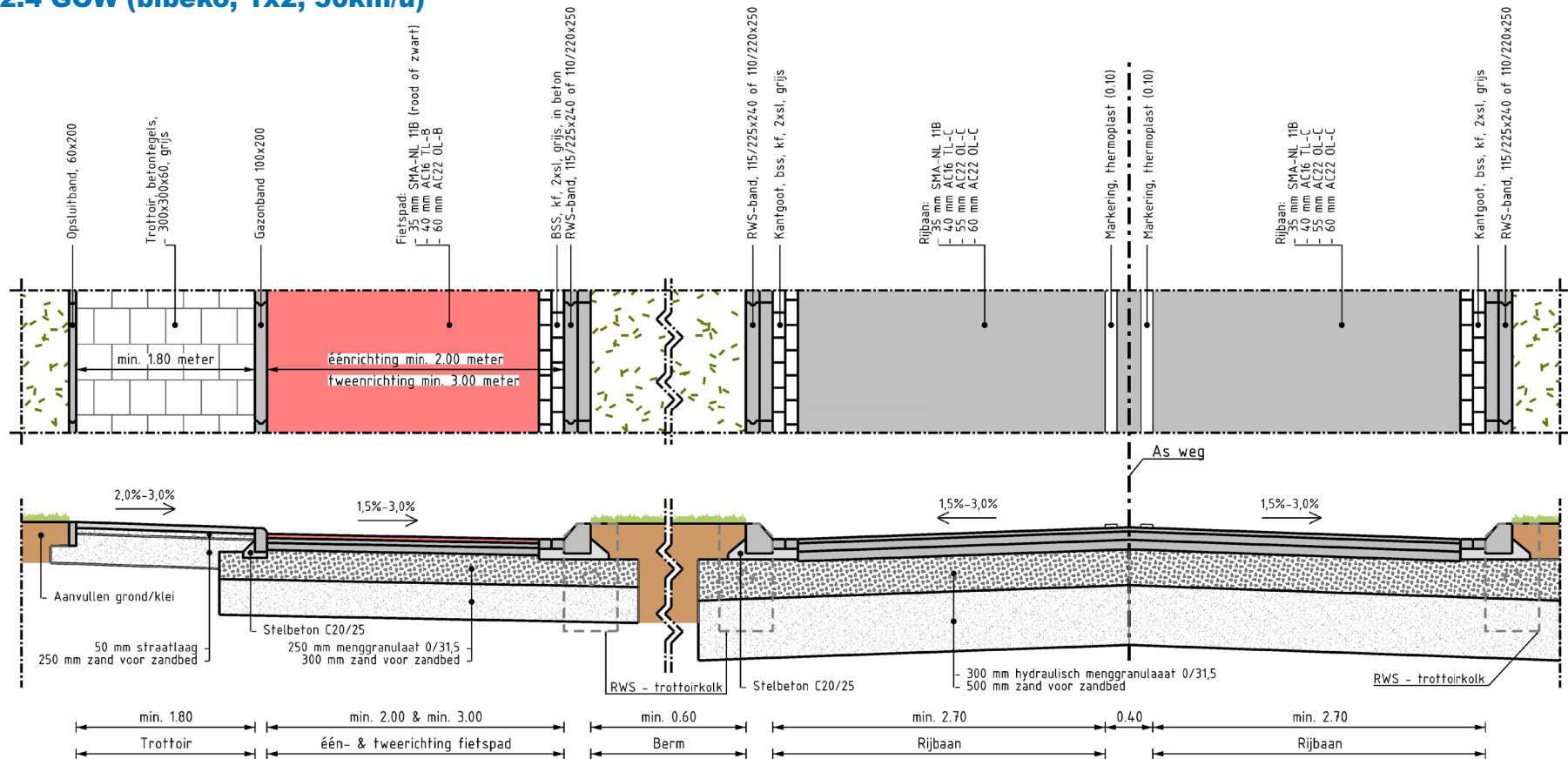
Dwarsprofielen

- 5.2.4 GOW (bibeko, 1x2x 50 km/u)
- 5.2.4a GOW (bibeko, 1x2x 50 km/u), variant met langsparkeren





5.2.4 GOW (bibeko, 1x2, 50km/u)



Dwarsprofiel
Schaal 1:50

- Technische onderbouwing:
- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
 - Bij bestaand werk de bestaande gootlaag handhaven;
 - Afschot in goot 3mm/1m;
 - Opbouw asfaltconstructie o.b.v. berekeningsvoorstel;
 - Indien geen kantopsluiting wordt toegepast, dan asfalt getrapt aanbrengen;
 - Eventuele uitvullaag van AC 11 TL-B

gemeente Overbetuwe

Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpstraat 67
6661 SH Elst
Tel. 0481



LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)

Team Ruimte - Ingenieursbureau

GOW (bibeko, 1x2, 50 km/u)

Detail nr.:

5.2.4

Datum: 10-01-2023

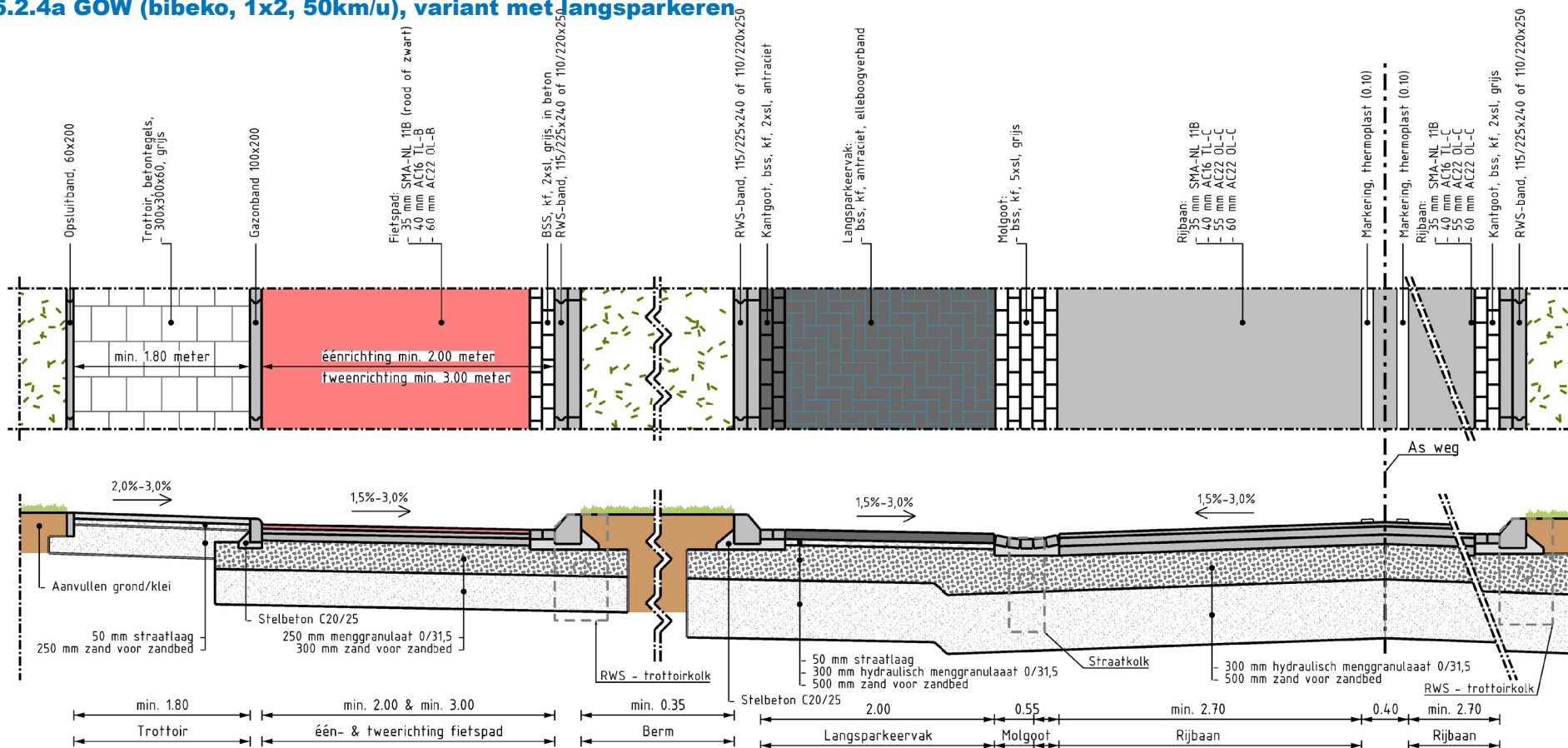
Formaat: A4

Schaal: 1 : 50





5.2.4a GOW (bibeko, 1x2, 50km/u), variant met langsparkeren



Dwarsprofiel
Schaal 1:50

Technische onderbouwing:

- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
- Bij bestaand werk de bestaande gootlaag handhaven;
- Afschot in goot 3mm/1m;
- Opbouw asfaltconstructie o.b.v. berekeningsvoorstel;
- Indien geen kantopsluiting wordt toegepast, dan asfalt getrapt aanbrengen;
- Eventuele uitvulling van AC 11 TL-B



LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)

Team Ruimte - Ingenieursbureau		Detail nr.:
GOW (bibeko, 1x2, 50 km/u), var. met langspar.		5.2.4a
Datum: 14-02-2023	Formaat: A4	Schaal: 1 : 50



5.3 Wegtype: erftoegangsweg

Algemeen

- De erftoegangsweg is bedoeld om aanliggende percelen te ontsluiten. Om de voetganger een veilige plek te geven moeten deze voorzieningen altijd gescheiden zijn van de rijbaan. Binnen de gemeente wordt nader onderscheid gemaakt in de volgende categorieën:
 - ETW buiten de bebouwde kom 60 km/u type I
 - ETW buiten de bebouwde kom 60 km/u type II
 - ETW binnen de bebouwde kom 30 km/u
 - ETW bedrijventerreinen
- Obstakels bij voorkeur tussen de 0,15 - 0,60 m t.o.v. de rijbaan.



5.3.1 ETW (bubeko, Type I, 60km/u)

Maatvoering

- Wegbreedte minimaal 3,5 m en maximaal 4 a 4,5 m. Markering toepassen.



Materialen (ETW bubeko)

- Rijbaan uitvoeren in asfalt. Eisen aan verhardingsopbouw zijn weergegeven in het dwarsprofiel. Daarnaast geldt:
 - Functionele eigenschappen volgens tabel 81.2.13 van de Standaard RAW 2020.
 - Opbouw asfaltconstructie op basis van berekeningsvoorstel.
 - Toepassing steenslagklasse 3 (Porfier uit Quenast of grauwwartsiet).
- Geen slijtlagen bij nieuwe aanleg of reconstructie.



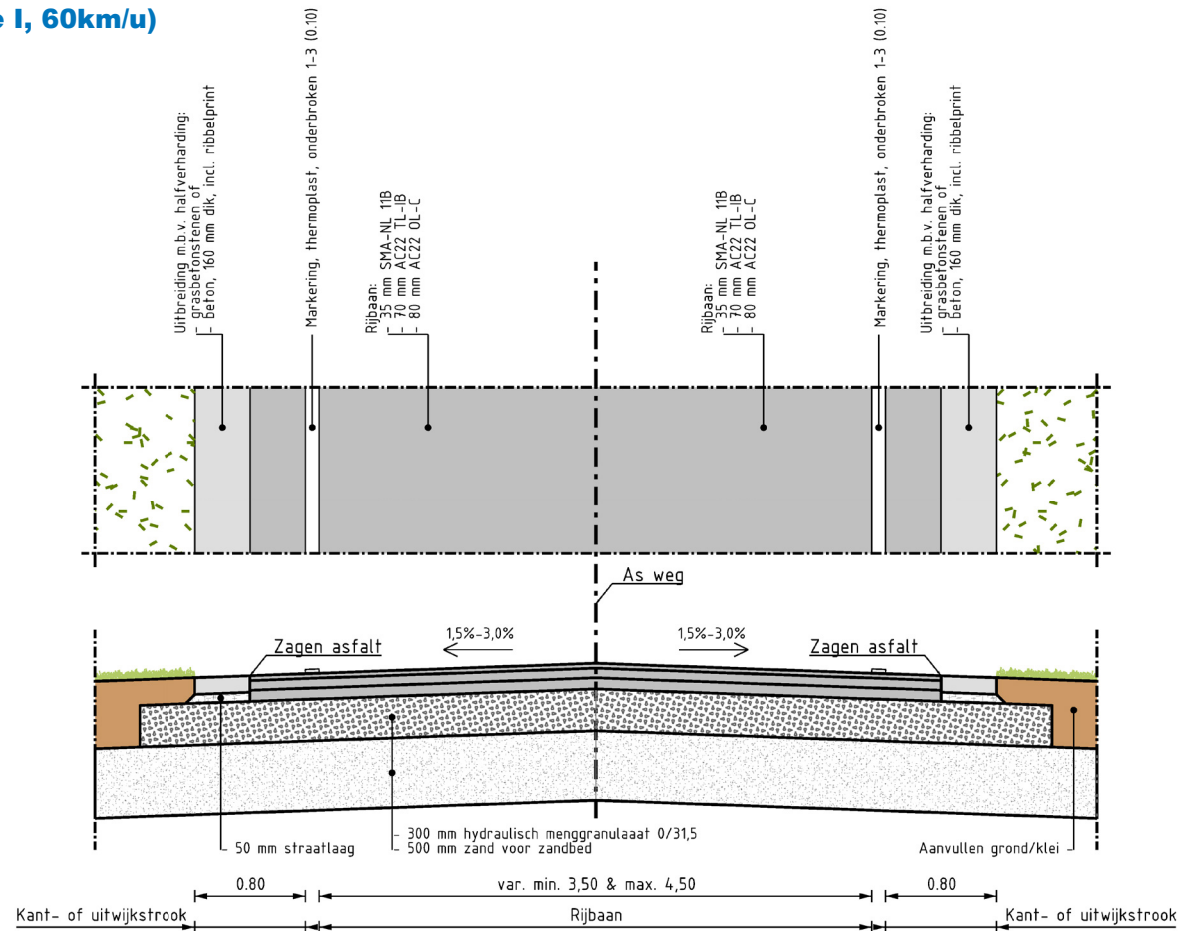
Dwarsprofiel

- 5.3.1 ETW (bubeko, Type I, 60km/u)





5.3.1 ETW (bubeko, Type I, 60km/u)



Dwarsprofiel

Schaal 1:50

Erftoegangsweg	normaal	minimaal	maximaal	markering
Type I	3,50 m	3,50 m	4,00 - 4,50 m	Ja
Type II	3,50 m	2,50 m	verhardingsbreedte	Nee

Technische onderbouwing:

- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
- Opbouw asfaltconstructie o.b.v. berekeningsvoorstel;
- Indien geen kant- of uitwijkstrook wordt toegepast, dan asfalt getrapt aanbrengen;
- Eventuele uitvullaag van AC 11 TL-B

gemeente Overbetuwe
Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpsstraat 67
6660 3H Elst
Tel. 0481

LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)

Team Ruimte - Ingenieursbureau		Detail nr.:
ETW (bubeko, Type I, 60 km/u)		5.3.1
Datum: 14-02-2023	Formaat: A4	Schaal: 1 : 50



5.3.2 ETW (bubeko, Type II, 60km/u)



Maatvoering

- Standaard wegbreedte bedraagt 3,5 m (minimaal 2,5 m en maximaal de verhardingsbreedte). Bij dit wegtype geen markering toepassen.



Materialen

- Gelijk aan materiaaleisen in § 5.3.1. Zie daarnaast dwarsprofiel 5.3.2.



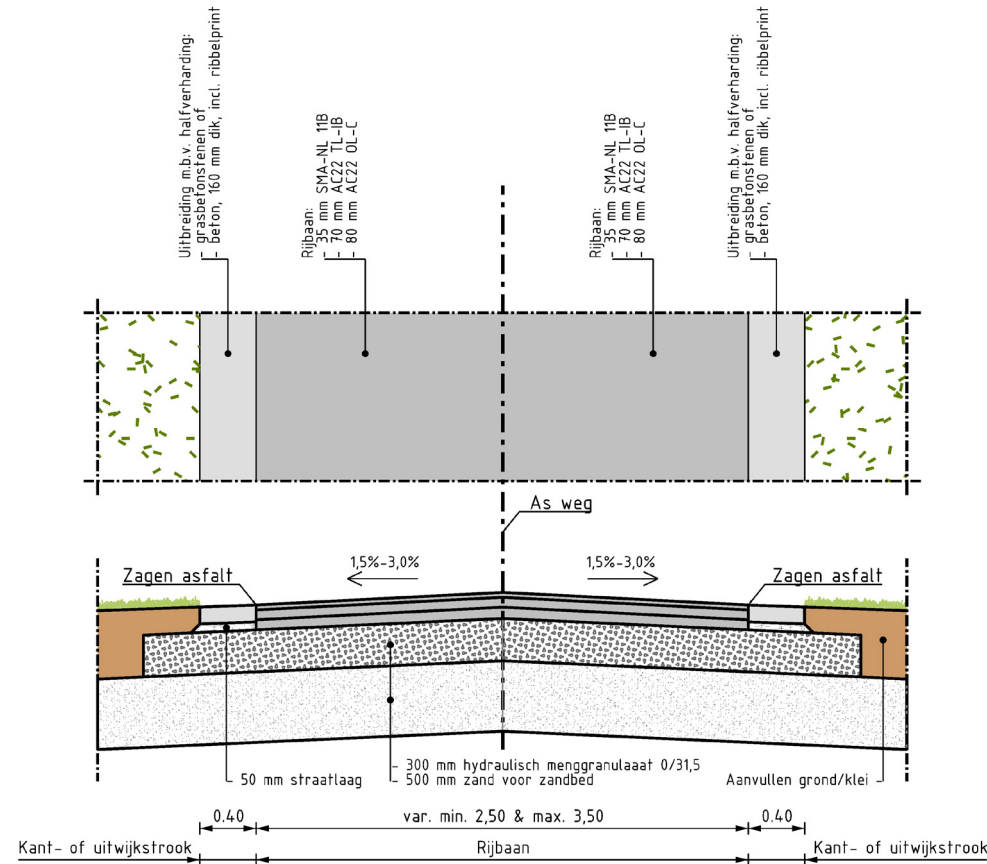
Dwarsprofiel

- 5.3.2 ETW (bubeko, Type II, 60km/u)





5.3.2 ETW (bubeko, Type II, 60km/u)



Dwarsprofiel

Schaal 1:50

Erftoegangsweg	normaal	minimaal	maximaal	markering
Type I	3,50 m	3,50 m	4,00 - 4,50 m	Ja
Type II	3,50 m	2,50 m	verhardingsbreedte	Nee

Technische onderbouwing:

- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
- Opbouw asfaltconstructie o.b.v. berekeningsvoorstel;
- Indien geen kant- of uitwijkstrook wordt toegepast, dan asfalt getrapt aanbrengen;
- Eventuele uitvulling van AC 11 TL-B

gemeente Overbetuwe  Ingenieursbureau Postbus 11 6660 AA Elst Dorpsstraat 67 6661 JH Elst Tel. 0481	LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)		
	Team Ruimte - Ingenieursbureau		Detail nr.:
	ETW (bubeko, Type II, 60 km/u)		5.3.2
Datum: 14-02-2023		Formaat: A4	Schaal: 1 : 50



5.3.3 ETW (bibeko, 30 km/u)

Maatvoering

- Breedte rijbaan 5 m bij woonstraten en 5,80 m bij ontsluitingswegen.
- Breedte voetpaden minimaal 1,80 m.
- Fietzers op de rijbaan. Eventueel in combinatie met fietssuggestiestroken. Breedte afhankelijk van fietsintensiteiten, zie § 5.5.
- Obstakels bij voorkeur tussen de 0,15-0,60 m t.o.v. de rijbaan.



Materialen (ETW bibeko)

- Eisen aan verhardingsopbouw zijn weergegeven in het dwarsprofiel.
- Rijbaan uitvoeren in elementen. Keuze tussen betonstraatstenen en straatbakstenen in lijn met IKP OR en in overleg met gemeente.
 - Betonstraatstenen: kf 80 mm; licht uitgewassen; kleur in overleg met de gemeente; keperverband (m.b.v. halve en keperstenen); natuurstenen deklaag; licht uitgewassen
 - Straatbakstenen: df 90 mm; bezand of onbezand en kleur in overleg met de gemeente; keperverband.
- Kantopsluiting en afwatering (indien noodzakelijk):
 - Opsluiting langs rijbaan zoals weergegeven in dwarsprofielen.
 - Molgoten in oneven aantal streklagen (minimaal 5 strekken).
 - Kantgoten:
 - Bij rijbaan van betonstraatstenen: 3 streks betonstraatstenen kf 80 mm, licht uitgewassen, kleur in overleg met de gemeente, natuurstenen deklaag, licht uitgewassen.
 - Bij rijbaan van straatbakstenen in dikformaat: 3 streks straatbakstenen df 90 mm, bezand of onbezand, kleur in overleg met gemeente.



Dwarsprofiel

- 5.3.3 ETW (bibeko, 30km/u)
- 5.3.3a ETW (bibeko, 30km/u), variant met langsparkeren
- 5.3.3b ETW (bibeko, 30km/u), variant ontsluitingswegen



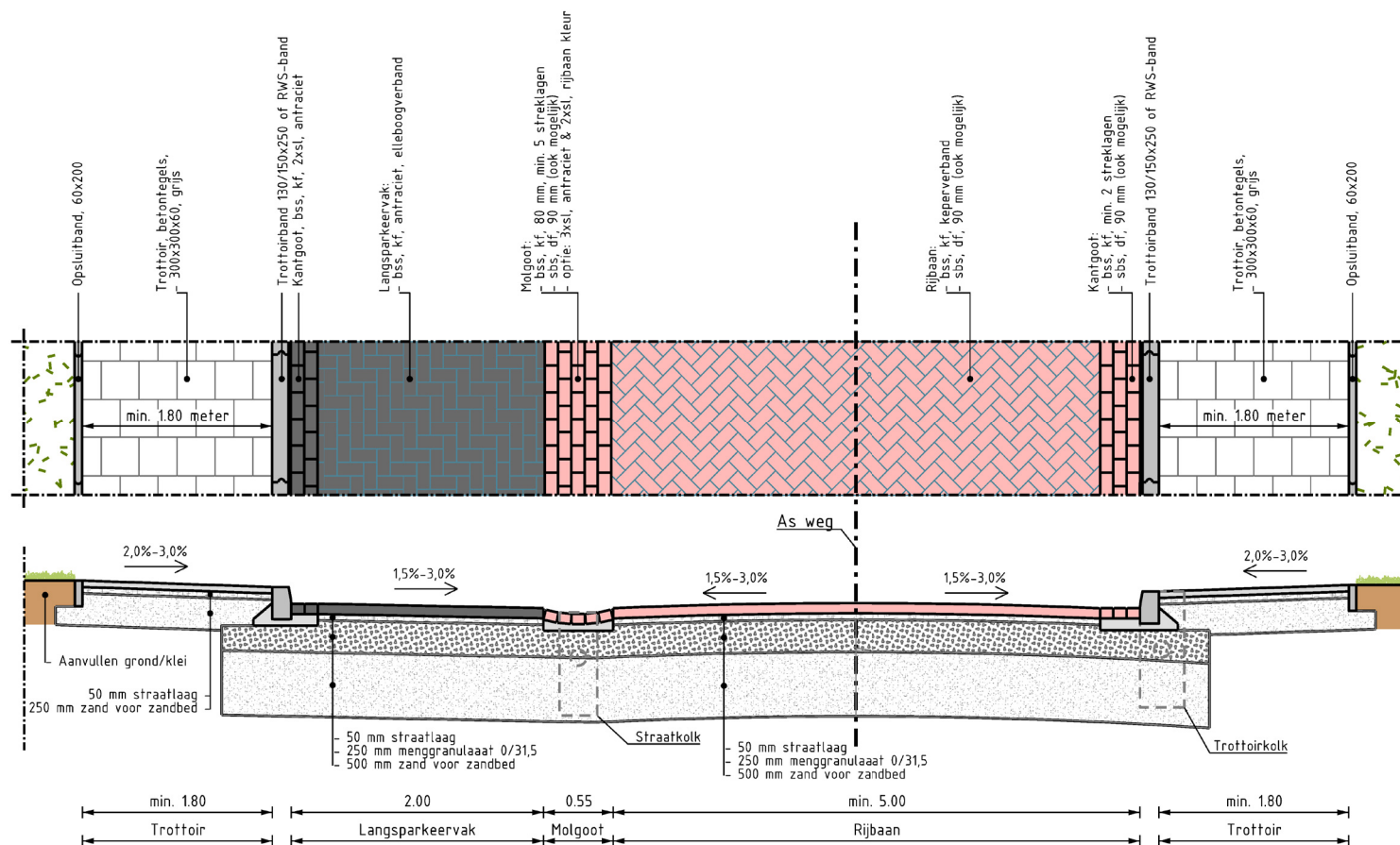


- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
- Bij bestaand werk de bestaande gootlaag handhaven;
- Afhankelijk van bestaand, kantopsluiting RWS-band ook mogelijk;
- Afshoof in goot 3mm/1m

LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE | Gemeente Overbetuwe



5.3.3a ETW (bibeko, 30km/u), variant met langsparkeren



Dwarsprofiel
Schaal 1:50

- Technische onderbouwing:
- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
 - Bij bestaand werk de bestaande gootlaag handhaven;
 - Afhankelijk van bestaand, kantopsluiting RWS-band ook mogelijk;
 - Afschot in goot 3mm/1m

gemeente Overbetuwe

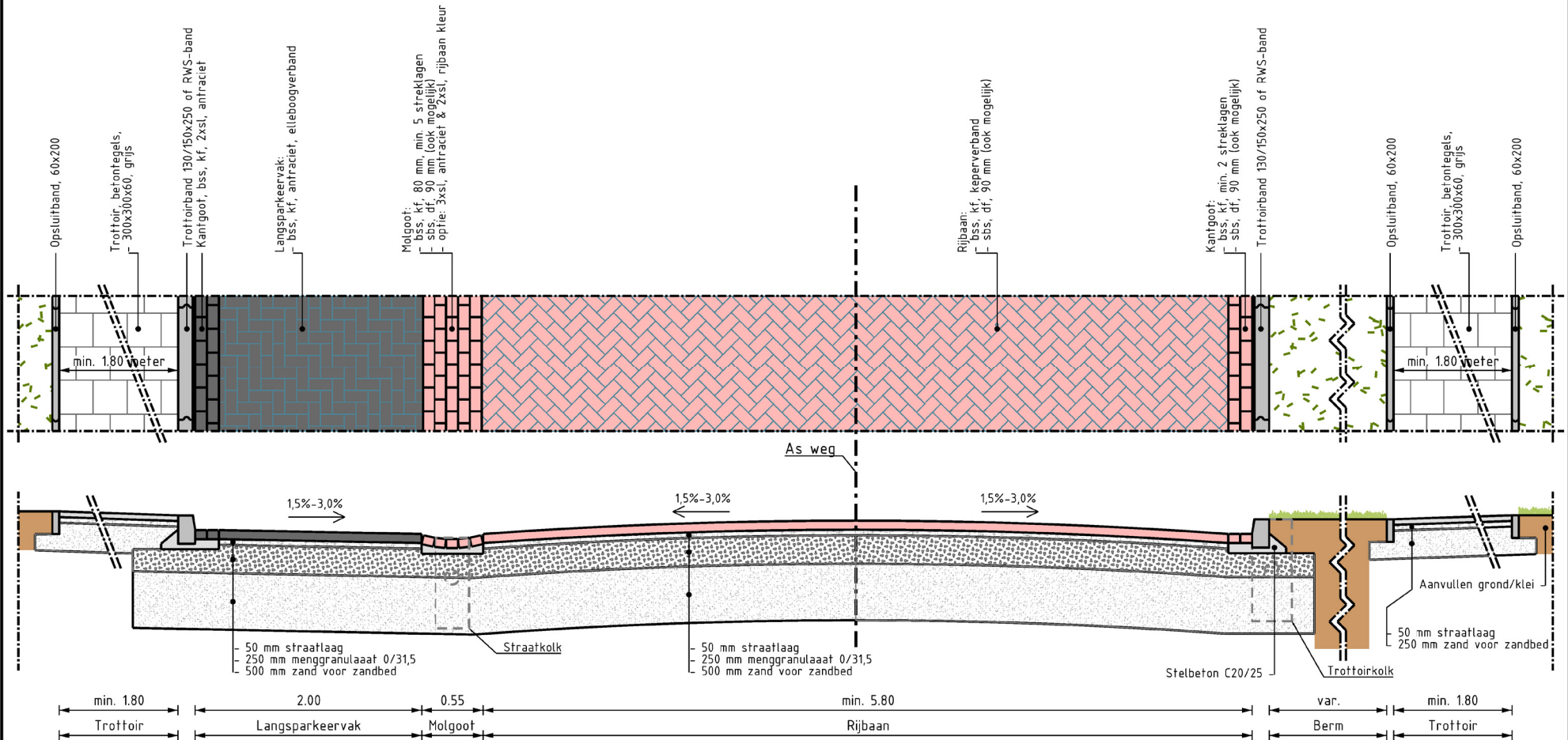
Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpsstraat 67
6661 EH Elst
Tel. 0481

LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)		
Team Ruimte - Ingenieursbureau		Detail nr.:
ETW (bibeko, 30 km/u), var. met langsparkeren		5.3.3a
Datum: 14-02-2023	Formaat: A4	Schaal: 1 : 50





5.3.3b ETW (bibeko, 30km/u), variant ontsluitingswegen



Dwarsprofiel
Schaal 1:50

- Technische onderbouwing:
- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
 - Bij bestaand werk de bestaande gootlaag handhaven;
 - Afhankelijk van bestaand, kantopsluiting RWS-band ook mogelijk;
 - Afschot in goot 3mm/1m

 Ingenieursbureau Postbus 11 6660 AA Elst Dorpsstraat 67 6661 ZH Elst Tel. 0481	LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)	
	Team Ruimte - Ingenieursbureau	Detail nr.:
	ETW (bibeko, 30 km/u), var. met ontsluitingsweg	5.3.3b
Datum: 14-02-2023		Schaal: 1 : 50



5.3.4 ETW bedrijventerreinen

Materialen (ETW bedrijventerreinen)

- Rijbaan uitvoeren in asphalt. Eisen aan verhardingsopbouw zijn weergegeven in het dwarsprofiel. Daarnaast geldt:
 - Functionele eigenschappen volgens tabel 81.2.13 van de Standaard RAW 2020.
 - Opbouw asphaltconstructie op basis van berekeningsvoorstel.
 - Toepassing steenslagklasse 3 (Porfier uit Quenast of grauwwartsiet).
- Geen slijtlagen bij nieuwe aanleg of reconstructie.
- Trottoirs met gazon- of oploopbanden o.i.d. uitvoeren.
- Langs fietspaden 80 mm dubbelklinkers toepassen (i.v.m strooiwagen).
- Kantopsluiting en kantgoten (indien noodzakelijk) zoals weergegeven in dwarsprofiel.
 - Kantgoten: 2 streks betonstraatstenen kf 80 mm; gladde uitvoering; kleur grijs, in stelbeton C20/25, stenen met natuurstenen deklaag.



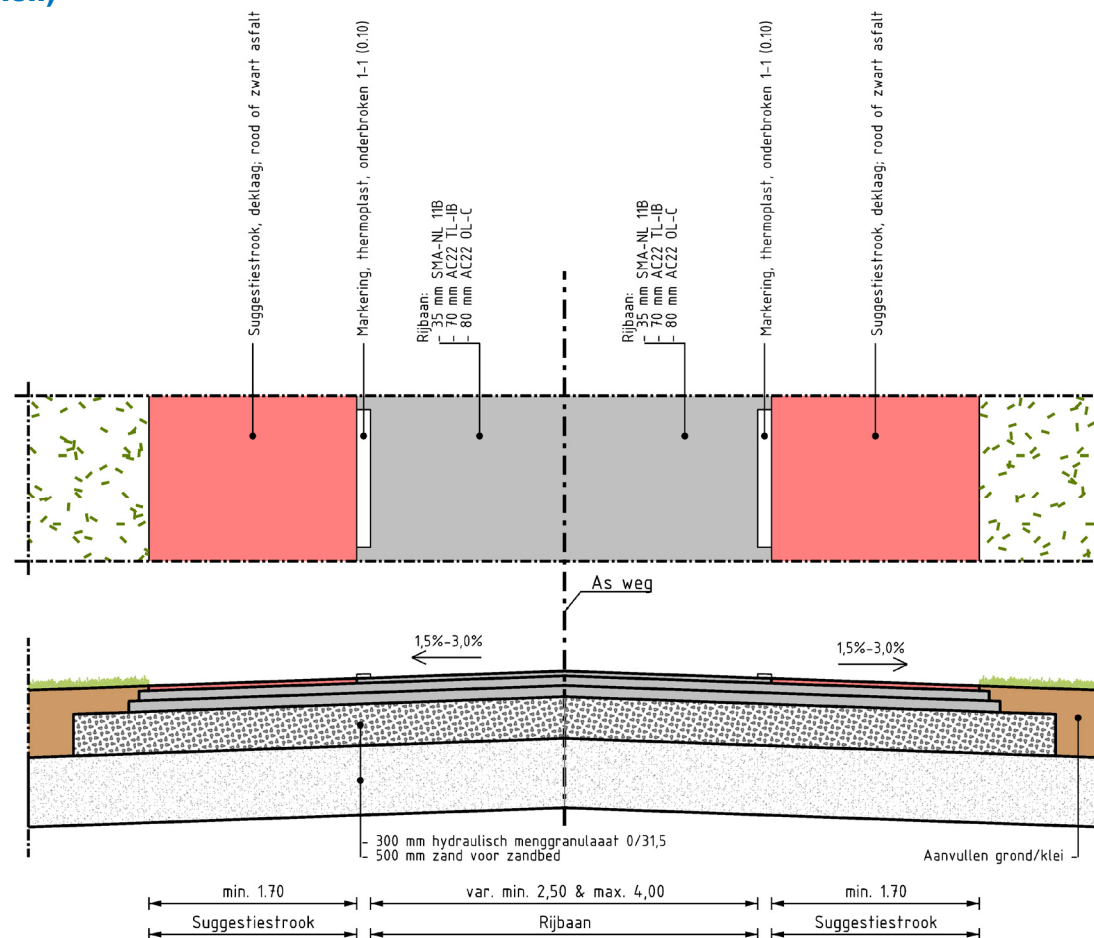
Dwarsprofiel

- 5.3.4 ETW (bedrijventerreinen)
- 5.3.4a ETW (bedrijventerreinen), variant met kantopsluiting





5.3.4 ETW (bedrijventerreinen)



Dwarsprofiel
Schaal 1:50

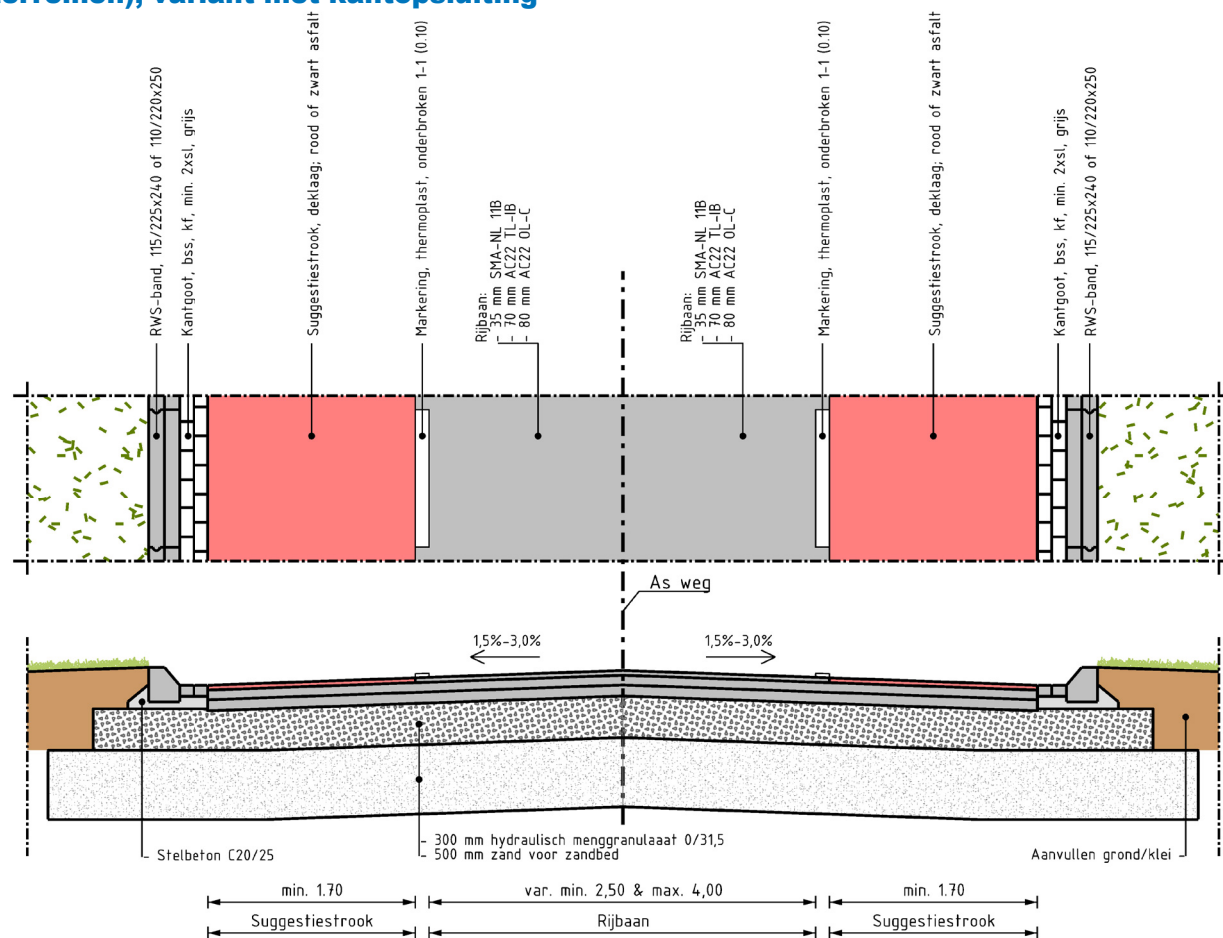
Technische onderbouwing:

- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
- Opbouw asfaltconstructie o.b.v. berekeningsvoorstel;
- Indien geen kant- of uitwijkstrook wordt toegepast, dan asfalt getrapt aanbrengen;
- Eventuele uitvulling van AC 11 TL-B

gemeente Overbetuwe Ingenieursbureau Postbus 11 6660 AA Elst Dorpsstraat 67 6661 ZH Elst Tel. 0481	LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)	
	Team Ruimte - Ingenieursbureau	Detail nr.:
	ETW (bedrijventerreinen)	5.3.4
Datum: 14-02-2023		Schaal: 1 : 50



5.3.4a ETW (bedrijventerreinen), variant met kantopsluiting



Dwarsprofiel
Schaal 1:50

- Technische onderbouwing:
- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
 - Opbouw asfaltconstructie o.b.v. berekeningsvoorstel;
 - Indien geen kant- of uitwijkstrook wordt toegepast, dan asfalt getrapt aanbrengen;
 - Eventuele uitvulling van AC 11 TL-B

gemeente Overbetuwe
Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpsstraat 67
6661 3H Elst
Tel. 0481

LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)

Team Ruimte - Ingenieursbureau

Detail nr.:

ETW (bedrijventerreinen), var. met kantopsluiting

5.3.4a

Datum: 14-02-2023

Formaat: A4

Schaal: 1 : 50





5.4 Wegtype: (woon)erf

Algemeen

- Erven vragen om een vormgeving die de voetgangers een grote mate van bewegingsvrijheid geeft. Andere weggebruikers moeten hun gedrag aanpassen doordat duidelijk is dat voetgangers prioriteit hebben. De eisen voor een erf zijn opgenomen in de Uitvoeringsvoorschriften BABW.
- Woonerven zijn geschikt voor straten met alleen bestemmingsverkeer, waarbij niet meer dan 1000 motorvoertuigen per etmaal mogen rijden.
- Woonerven dienen uitsluitend te grenzen aan 30km/u wegen en mogen niet aansluiten op 50km/u wegen.



Maatvoering

- Er zijn geen hoogteverschillen in het dwarsprofiel.
- Er is geen onderverdeling tussen rijbaan en voetpad.
- Verschillende typen bestrating toepassen.
- Toepassen in- en uitritconstructie bij het binnentreden van het erf.
- Afmetingen parkeerplaatsen moeten voldoen aan de eisen in § 5.8. Bij het toepassen van haaksparkeerplaatsen een rijloper toepassen van minimaal 4,50 m.
- Parkeerplaatsen moeten worden aangeduid met een P-tegel.
- Begin en eind van het erf aangeven met het bord G5 en G6.
- Markeren van verticale elementen, zoals bankjes en speelplaatsen.
- De rijloper voor het gemotoriseerde verkeer bedraagt circa 3 m.
- Minimale afstand tussen gevel en rijloper is 1,20 m.
- De loopstrook is bij voorkeur minimaal 1,50 m.
- Rechtstanden zijn maximaal 50 m lang.
- Rechtstanden onderbreken door middel van asverspringingen en verticale elementen in de rijloper, zoals: parkeerplaatsen; lichtmasten met trottoirbanden rondom; lichtmasten met bankjes; plantenbakken met trottoirbanden (vierkant); bankjes, poefjes, paaltjes of fietsklemmen.



Materialen ((woon)erven)

- Rijbaan uitvoeren in elementenverharding: 80 mm betonstraatstenen of 90 mm straatklinkers.
- Opbouw trottoir is gelijk aan die van de aanliggende rijbaan.
- Eisen aan verhardingsopbouw zijn weergegeven in het dwarsprofiel. Het bovengrondse deel van onderstaande dwarsprofielen is indicatief. Inrichting van woonerven is flexibel binnen de hierboven gestelde eisen en in overleg met de gemeente te bepalen.
- Afwatering d.m.v. molgo(o)t(en).



Dwarsprofielen

- 5.4.1 Woonerf (15km/u)
- 5.4.1a Woonerf (15 km/u), variant met langsparkeren



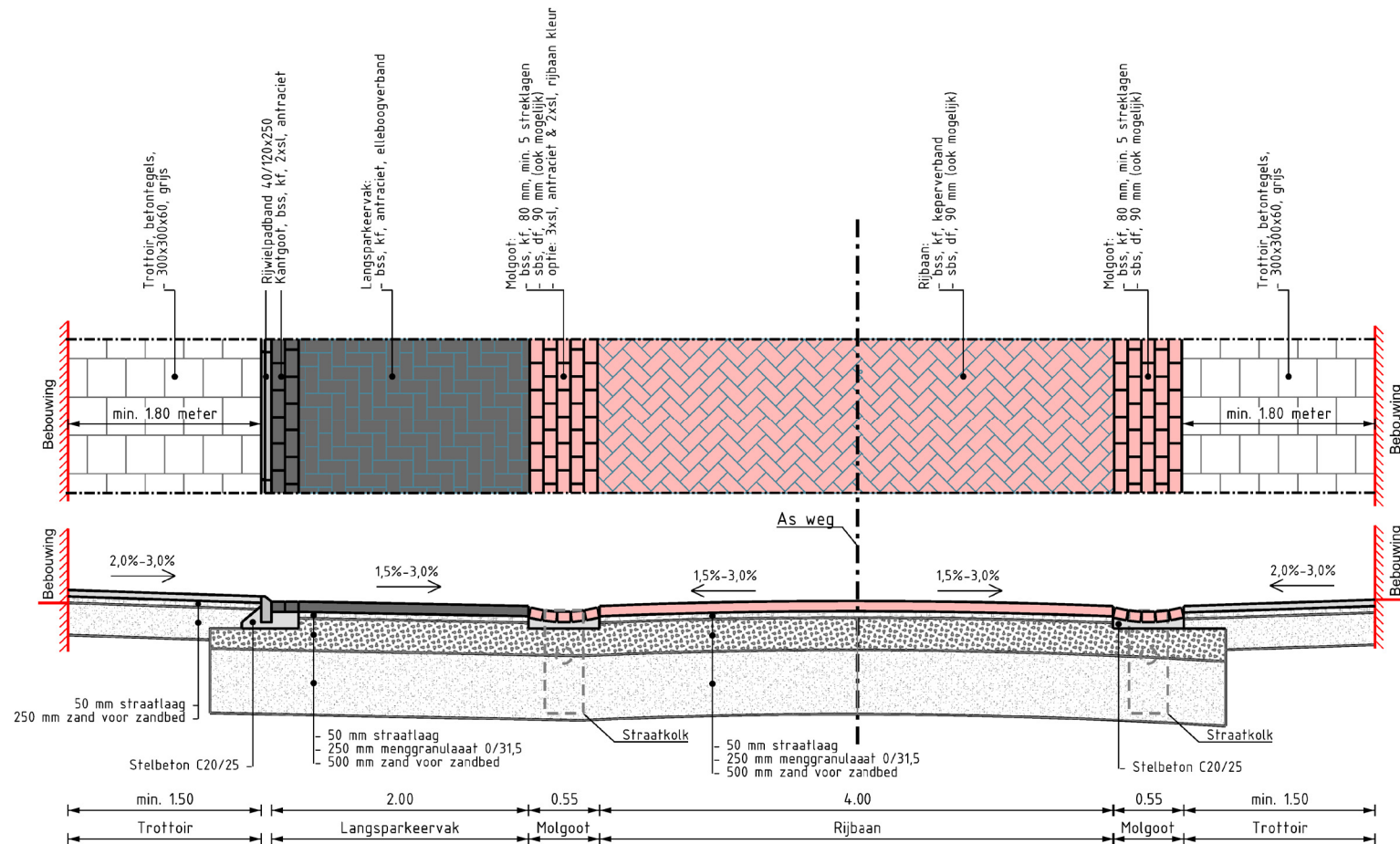


- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
- Bij bestaand werk de bestaande gootlaag handhaven;
- Afschot in goot 3mm/1m





5.4.1a Woonerf (15 km/u), variant met langsparkeren



Dwarsprofiel
Schaal 1:50

Technische onderbouw:

- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
- Bij bestaand werk de bestaande gootlaag handhaven;
- Afschot in goot 3mm/1m

gemeente Overbetuwe
Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpsstraat 67
6661 ZH Elst
Tel. 0481

LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)

Team Ruimte - Ingenieursbureau
Woonerf (15 km/u), var. met kantopsluiting

Detail nr.:
5.4.1a

Datum: 14-02-2023

Formaat: A4

Schaal: 1 : 50



5.5 Fietspaden en -stroken

Algemeen

- Het gemeentelijke fietsbeleid is verwoord in de nota Overbetuwe fietst verder. In deze nota is een fietsnetwerk met inrichtingseisen opgenomen. Met het plan willen we optimale fietsverbindingen realiseren die aansluiten bij de behoefte van de fietser. Het beoogde effect is dat het gebruik toeneemt, de bereikbaarheid van Overbetuwe verbetert en het fietsen veiliger wordt.
- Bij hoofdfietsroutes wordt bij voorkeur uitgegaan van vrijliggende fietspaden. Mocht het bij 30km/u wegen niet mogelijk zijn om vrijliggende fietspaden toe te passen dan kan er de voorkeur worden gegeven om deze weg in te richten als fietsstraat. Toepassing en inrichtingseisen zijn terug te vinden in het ASVV 2021.



Maatvoering

- De maatvoering van fietspaden en -stroken is afhankelijk van het (verwachte) gebruik.
- Vrijliggende fietspaden:
 - De minimale breedte van een vrijliggend fietspad met eenrichtingsverkeer is 2 meter. Bij hogere intensiteiten neemt de breedte van het fietspad toe:
 - (Verwachte) spitsuurintensiteit 150-750 breedte fietspad 3 m.
 - (Verwachte) spitsuurintensiteit >750 breedte fietspad 4 m.
 - De minimale breedte van een vrijliggend fietspad met tweerichtingsverkeer is 3 meter. Bij hogere intensiteiten neemt de breedte van het fietspad toe:
 - (Verwachte) spitsuurintensiteit 150-350 breedte fietspad 4 m.
 - (Verwachte) spitsuurintensiteit >350 breedte fietspad 4,5 m.



- Maakt een fietspad onderdeel uit van een snelle fietsroute, dan is de minimale breedte van het fietspad 4 m.
- Bij een gedeeltelijke afsluiting van fietspaden kunnen obstakels (paaltjes) worden geplaatst. De effectieve breedte naast de paal is minimaal 1,6 m. Zie nadere eisen onder 'materialen'.
- Fietsstroken hebben een minimale breedte van 1,70 m.

Materialen: fietspaden

- Fietspaden in beginsel altijd in asfalt uitvoeren.
 - Eisen aan asfalt verhardingsopbouw zijn weergegeven in dwarsprofiel 5.5.1.
 - Gebruik steenslag Tillrood of Cloburn Red.
- Fietspaden alleen in beton uitvoeren na overleg en goedkeuring van gemeente.
 - Eisen aan betonnen verhardingsopbouw zijn weergegeven in dwarsprofiel 5.5.2.
 - 160 mm ongewapend beton; advies, eigenschappen en samenstelling van het beton ter goedkeuring voorleggen aan de gemeente
 - PVC-folie toepassen
 - Betonspecie-oppervlak profileren d.m.v. bezemen.
 - Beton voorzien van oppervlaktebehandeling van curing-compound.
 - Verharding voorzien van benodigde dilatatie- en krimpvoegen
- In onvermijdelijke situaties (alleen indien er veel kabels en leidingen onder het fietspad liggen) in overleg met nutspartijen fietspaden in elementen uitvoeren.
 - Eisen aan elementen verhardingsopbouw zijn weergegeven in dwarsprofiel 5.5.2.
 - Betonstraatstenen dubbelklinker 80 mm, licht uitgewassen, stenen met kleurvaste deklaag van natuursteen; Of 300x300x60, dubbel bochten, 300x300x80 rechtstand.
- Fietspaden binnen de bebouwde kom in rood uitvoeren als deze (hoofd) fietsroutes zijn.





- Kantopsluiting en kantgoten (indien noodzakelijk) zoals weergegeven in dwarsprofielen.
- Geen straatkolken toepassen in fietspaden.
- Obstakels/paaltjes moeten aan de volgende eisen voldoen om te voorkomen dat fietsers met deze paaltjes botsen:
 - Paal in een kleur die met de omgeving contrasteert (i.v.m. mensen met een visuele beperking).
 - Paal moet uitneembaar of verzinkbaar zijn.
 - Pas inleidende ribbelmarkering toe.
 - Goede verlichting bij het obstakel is noodzakelijk.



Materialen: fietsstroken en fietssuggestiestroken

- Verhardingsopbouw van fiets(suggestie)stroken is gelijk aan die van de aanliggende rijbaan (m.u.v. deklaag bij asfalt).
 - Bij asfalt: deklaag fiets(suggestie)strook uitvoeren in min. 30 mm equivalent van SMA-NL, 11B (rood) steenslag.
 - Bij elementen: fiets(suggestie)strook uitvoeren in beton straatstenen dubbelformaat 80 mm, licht uitgewassen, in half steensverband, met kleurvaste deklaag van natuursteen.
- Kleur:
 - Fietsstroken in principe in rood uitvoeren (Tillrood/Cloburn Red steenslag)
 - Fietssuggestiestroken in principe niet in rood uitvoeren en alleen met markeringen aangeven.
- Geen straatkolken toepassen in fiets(suggestie)stroken.
- Zie voorbeelduitwerking van fiets(suggestie)strook als onderdeel van dwarsprofiel 5.3.4.



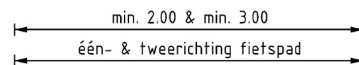
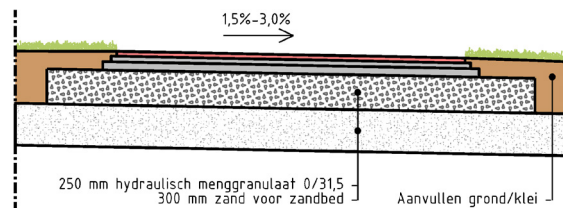
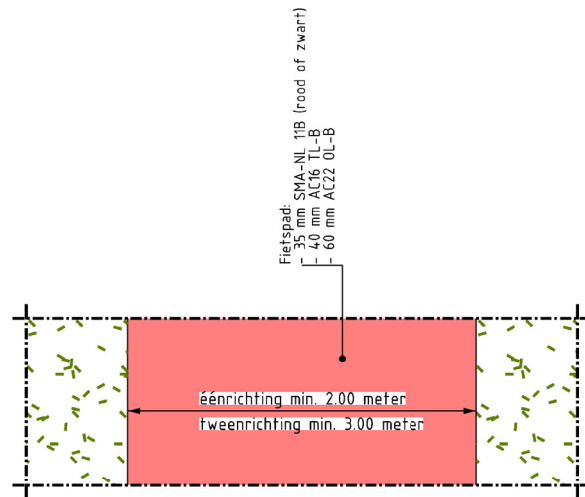
Dwarsprofielen

- 5.5.1 Fietspad (asfalt), varianten met en zonder trottoir
- 5.5.2 Fietspad (beton) en fietspad (elementen)



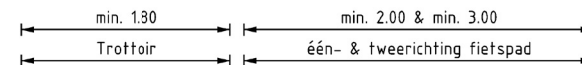
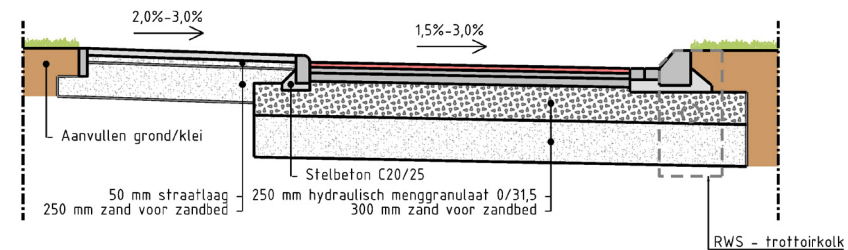
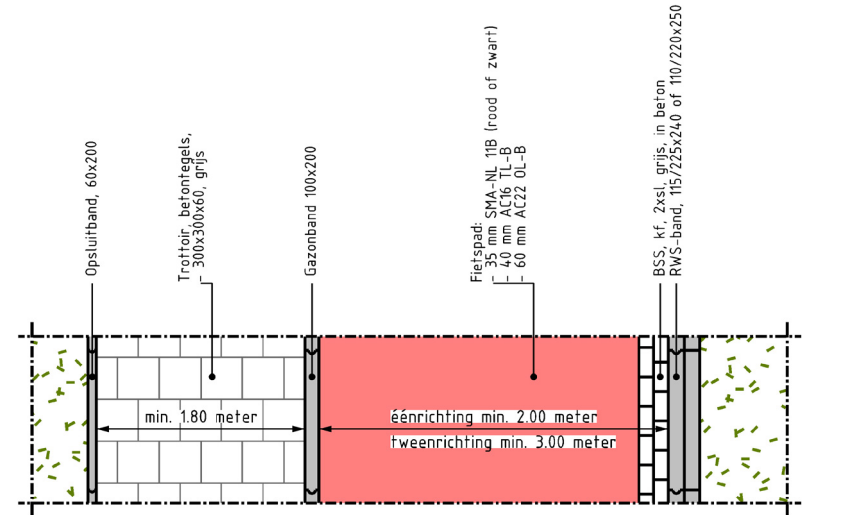


5.5.1 Fietspad (asfalt), varianten met en zonder trottoir



Dwarsprofiel

Schaal 1:50



Dwarsprofiel

Schaal 1:50

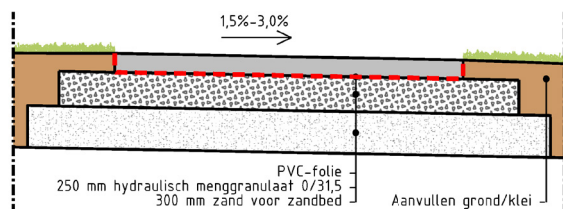
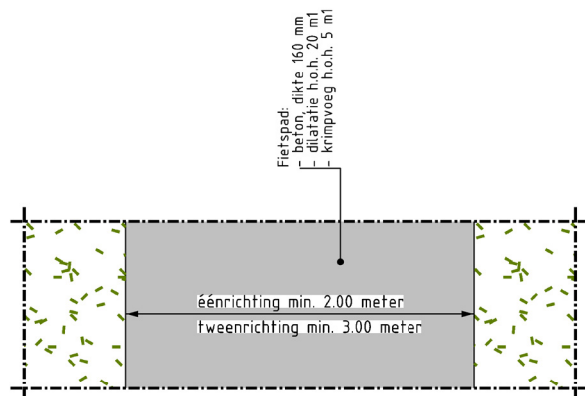
- Technische onderbouwing:
- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
 - Opbouw asfaltconstructie o.b.v. berekeningsvoorstel;
 - Bij bestaand werk de bestaande gootlaag handhaven;
 - Afhankelijk van bestaand, kantopsluiting TB130/150x250mm ook mogelijk;
 - Afschot in goot 3mm/1m

gemeente Overbetuwe  Ingenieursbureau Postbus 11 6660 AA Elst Dorpsstraat 67 6661 3H Elst Tel. W. 0481	LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)	
	Team Ruimte - Ingenieursbureau	Detail nr.:
	Fietspad (asfalt), var. met en zonder trottoir	5.5.1
Datum: 14-02-2023		Schaal: 1 : 50





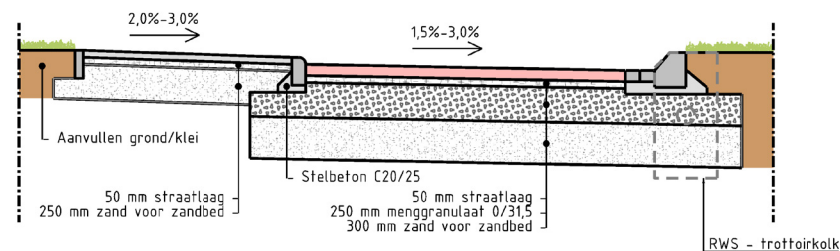
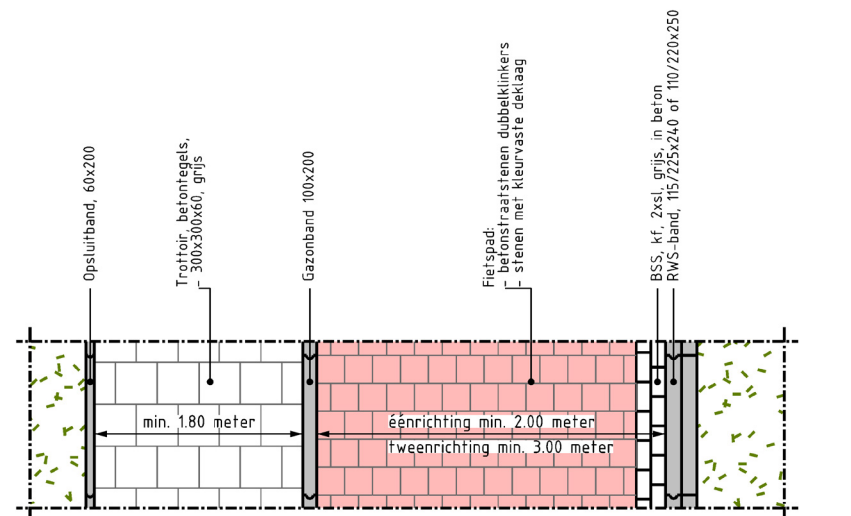
5.5.2 Fietspad (beton) en fietspad (elementen)



min. 2,00 & min. 3,00
één- & tweerichting fietspad

Dwarsprofiel (Fietspad in beton)

Schaal 1:50



min. 1,30
Trottoir

min. 2,00 & min. 3,00
één- & tweerichting fietspad

Dwarsprofiel

Schaal 1:50

- Technische onderbouwing:
- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
 - Bij bestaand werk de bestaande gootlaag handhaven;
 - Afhankelijk van bestaand, kantopsluiting TB130/150x250mm ook mogelijk;
 - Afschot in goot 3mm/1m

LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)		
gemeente Overbetuwe Ingenieursbureau Postbus 11 6660 AA Elst Dorpsstraat 67 6661 3H Elst Tel. W. 0481	Team Ruimte - Ingenieursbureau	Detail nr.:
	Fietspad (beton) en fietspad (elementen)	5.5.2
Datum: 14-02-2023	Formaat: A4	Schaal: 1 : 50



5.6 Voetpaden, trottoirs, onderhoudspaden

Algemeen

- In deze paragraaf komen zowel vrijliggende voetpaden als trottoirs aan bod.
- Om de positie van de voetgangers te waarborgen bij de (her)inrichting van straten, moet het trottoir een goede verblijfskwaliteit hebben. Dit houdt in dat er voldoende vrije ruimte moet zijn voor alle voetgangers. De continuïteit van een toegankelijk voetgangersnetwerk is van groot belang.
- Voetpaden en kruisingen moeten geschikt zijn voor visueel en lichamelijk gehandicapten.
- Pas geleidetegels toe op voetpaden bij bushaltes en oversteekplaatsen.
- Pas op- en afritten toe bij trottoirs t.h.v. kruisingen en oversteken.



Maatvoering

- De minimale breedte van vrijliggende voetpaden bedraagt 1,80 m.
- De minimale breedte van trottoirs bedraagt 2 m.



Materialen: trottoirs

- Trottoirs uitvoeren in elementenverharding. Zie voor eisen aan verhardingsopbouw de uitwerking in de verschillende dwarsprofielen onder paragrafen § 5.2 t/m 5.5.
- Voetpaden langs fietspaden 80 mm dubbelklinkers (i.v.m. strooiwagen).



Materialen: inrit in trottoirs (mindervaliden)

- Eisen aan verhardingsopbouw van mindervalideninritten zijn weergegeven in dwarsprofiel 5.6.1.
- Uitvoeren in 300x300x60 mm betontegels of 80 mm betonstraatstenen of 90 mm straatklinkers.
- Dichtstraten met betonstraatstenen waar opritbanden niet mogelijk zijn. In dat geval dubbelklinker 80 mm toepassen: natuurstenen deklaag licht uitgewassen; kleur standaard grijs; halfsteensverband.



Materialen: vrijliggende voetpaden

- Keuze asfalt, elementen of halfverharding maken in overleg met gemeente.
- Opbouw voetpaden (asfalt) zoals weergegeven in dwarsprofiel 5.6.2.
- Opbouw voetpaden (elementen) zoals weergegeven in dwarsprofiel 5.6.2.
- Opbouw voetpaden (halfverharding) zoals weergegeven in dwarsprofiel 5.6.2. Keuze voor soort halfverharding in overleg met gemeente.



Materialen: onderhoudspad bij nutsstation

- Verhardingsopbouw zoals weergegeven in dwarsprofiel 5.6.3.



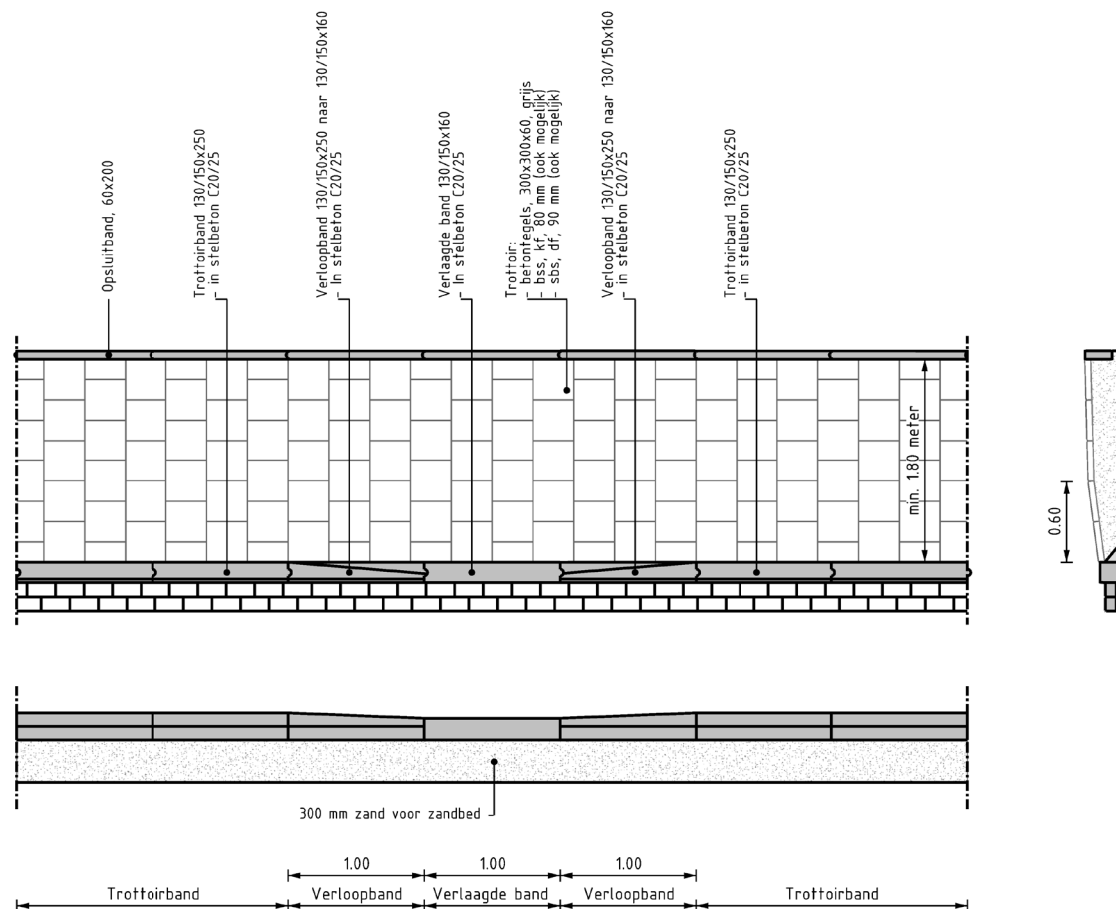
Dwarsprofielen

- 5.6.1 Inrit trottoir (mindervaliden)
- 5.6.2 Vrijliggend voetpad (asfalt, elementen en halfverhard)
- 5.6.3 Onderhoudspad (verhard en halfverhard)





5.6.1 Inrit trottoir (mindervaliden)



Dwarsprofiel
Schaal 1:50

- Technische onderbouwing:
- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
 - Bij bestaand werk de bestaande gootlaag handhaven;
 - Afhankelijk van bestaand, kantopsluiting RWS-band ook mogelijk;
 - Afschot in goot 3mm/1m

gemeente **Overbetuwe**

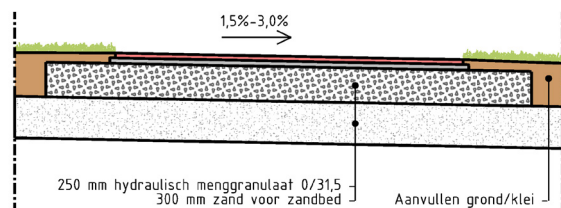
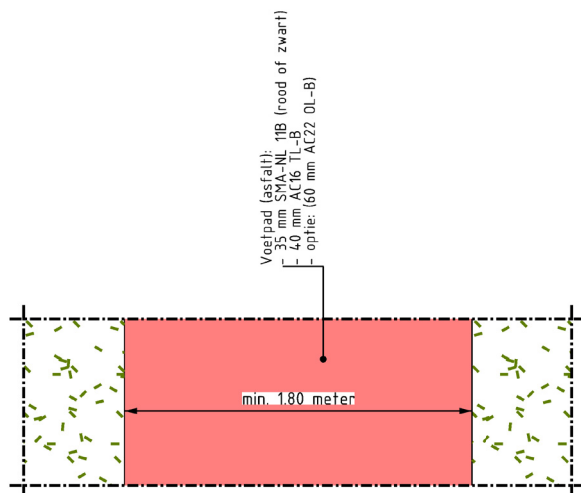
Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpstraat 67
6661 3H Elst
Tel. 0481

LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)		
Team Ruimte - Ingenieursbureau		Detail nr.:
Inrit trottoir (mindervaliden)		5.6.1
Datum: 14-02-2023	Formaat: A4	Schaal: 1 : 50



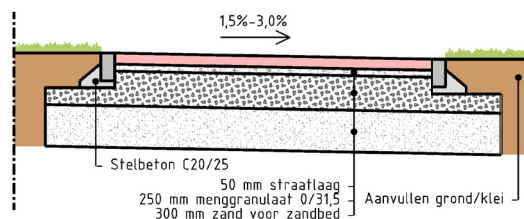
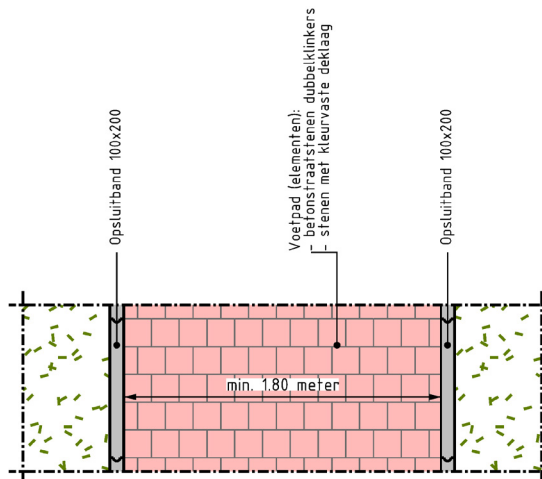


5.6.2 Vrijliggend voetpad (asfalt, elementen en halfverhard)



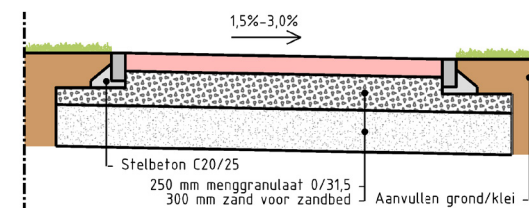
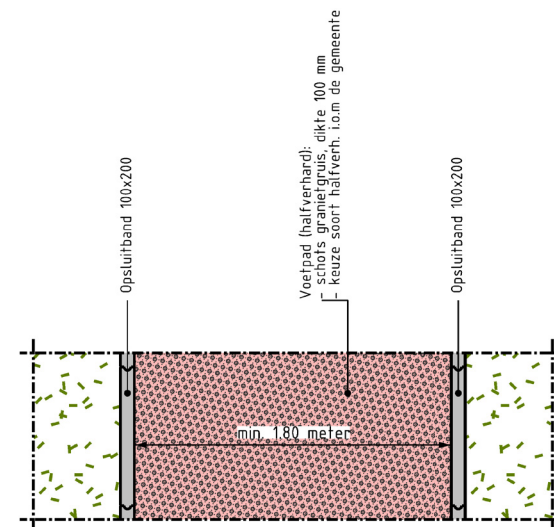
min. 1,80
vrijliggend voetpad (Asfalt)

Dwarsprofiel (Voetpad in asfalt)
Schaal 1:50



0,40 min. 1,80 0,40
Hak vrijliggend voetpad (Elementen) Hak

Dwarsprofiel (Voetpad in elementen)
Schaal 1:50



0,40 min. 1,80 0,40
Hak vrijliggend voetpad (Halfverhard) Hak

Dwarsprofiel (Voetpad in halfverhard)
Schaal 1:50

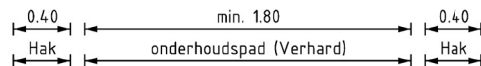
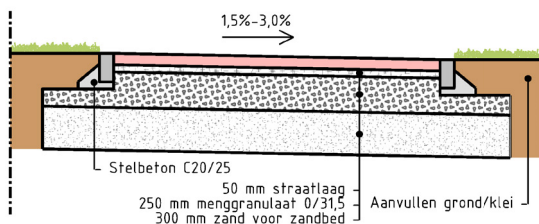
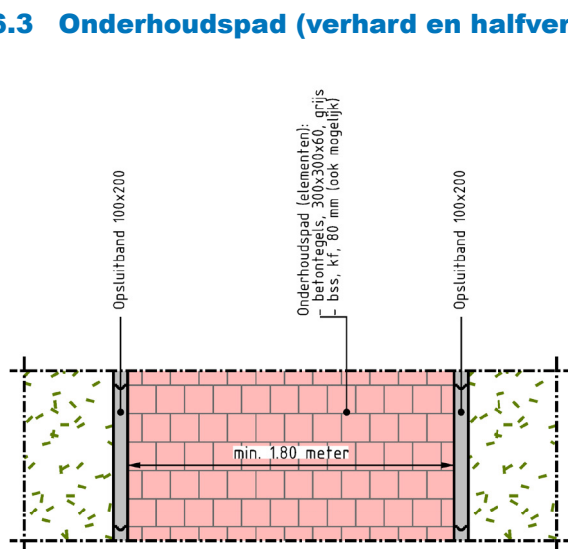
- Technische onderbouwing:
- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
 - Opbouw asfaltconstructie o.b.v. berekeningsvoorstel;
 - Keuze asfalt, elementen of halfverharding maken i.o.m. de gemeente

 Ingenieursbureau Postbus 11 6660 AA Elst Dorpsstraat 67 6661 3H Elst Tel. 0481	LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)	
	Team Ruimte - Ingenieursbureau	Detail nr.:
	Vrijliggend voetpad (asfalt, elem. & halfverhard)	5.6.2
Datum: 14-02-2023		Schaal: 1 : 50

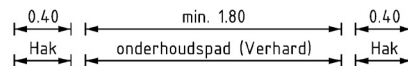
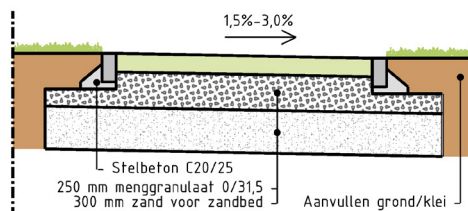
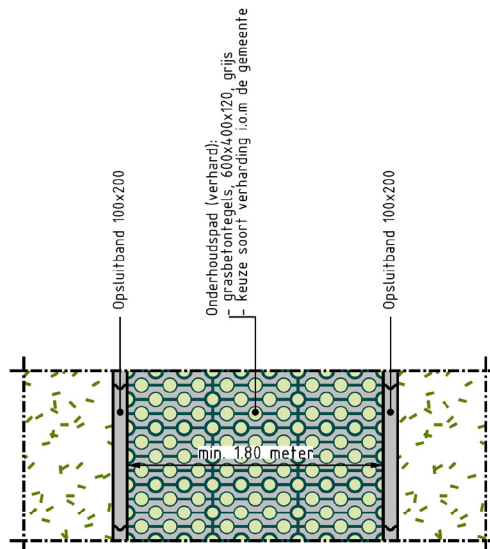




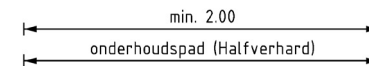
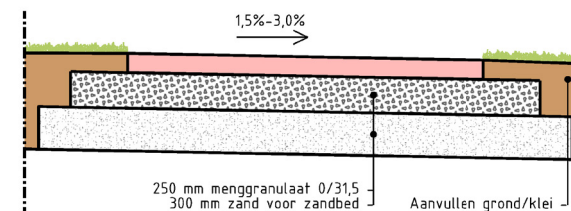
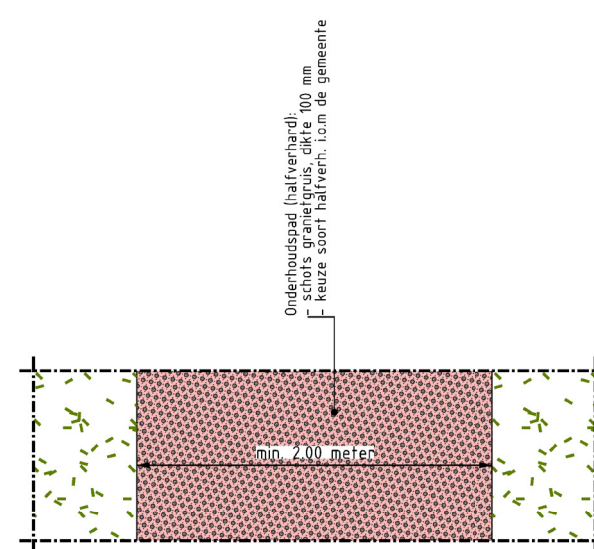
5.6.3 Onderhoudspad (verhard en halfverhard)



Dwarsprofiel (Onderhoudspad verhard)
Schaal 1:50



Dwarsprofiel (Onderhoudspad verhard)
Schaal 1:50



Dwarsprofiel (Onderhoudspad halfverhard)
Schaal 1:50

Technische onderbouwing:
- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
- Keuze verhard of halfverharding maken i.o.m. de gemeente

 Ingeneursbureau Postbus 11 6660 AA Elst Dorpsstraat 67 6661 3H Elst Tel. 0481	LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)	
	Team Ruimte - Ingenieursbureau Onderhoudspad (verhard & halfverhard)	Detail nr.: 5.6.3
	Datum: 14-02-2023	Formaat: A4 Schaal: 1 : 50



5.7 Inritten

Algemeen

- Uitgangspunten m.b.t. inritten staan beschreven in de Beleidsregel uitwegen gemeente Overbetuwe (zie 'geldende beleidsstukken en publicaties').
- Ontwerp in-/uitritten verder conform de relevante CROW-publicatie(s).

Geldende beleidsstukken en publicaties:

- [Beleidsregel uitwegen gemeente Overbetuwe 2012](#)
- Richtlijn drempels, plateaus en uitritten (CROW-publicatie 344)



Maatvoering

- De breedte van een uitweg bij een woonperceel bedraagt minimaal drie en maximaal vier meter.
- Als twee uitwegen bij één of meer woonpercelen zo dicht bij elkaar liggen dat bij de uitvoering de opgaande trottoirband en de neergaande band tegen elkaar aan komen te liggen, worden deze twee uitwegen uitgevoerd als één uitweg. De breedte van deze uitweg bedraagt in dat geval maximaal zeven meter.
- De breedte van een uitweg voor een agrarisch bedrijf en/ of agrarisch materieel bedraagt maximaal vijf meter. De uitweg moet voldoende breed kunnen worden aangelegd om schade aan verhardingen, bermen en groenstroken te voorkomen.
- De breedte van een uitweg op een bedrijfsterrein bedraagt maximaal tien meter. De uitweg moet voldoende breed kunnen worden aangelegd om schade aan verhardingen, bermen en groenstroken te voorkomen.
- In afwijking van bovenstaande afmetingen kan het college eventueel een vergunning verlenen voor een bredere uitweg, als naar het oordeel van de het college de aanvrager de noodzaak hiervoor schriftelijk heeft aangetoond.



Materialen: binnen bebouwde kom

- Afhankelijk van het project betontegels, betonstraatstenen (bij veel zwaar verkeer) of straatbakstenen toepassen.
 - Betontegels: 300x300x60 mm, kleur grijs, halfsteensverband (haaks op doorlopend verband trottoir).
 - Betonstraatstenen: kf 80 mm, natuurstenen deklaag (licht uitgewassen), kleur grijs, elleboogverband (vrijliggend of waar veel door gemotoriseerd verkeer gereden wordt).
- Zie voor eisen aan verhardingsopbouw van inritten binnen de bebouwde kom dwarsprofiel 5.7.1 (vrijliggend) en 5.7.2 (in trottoir).
- Opbouw bij inrit in fietspad (verlaagde band)
 - Verloopband 130/150x250 op 130/150x160, geheel stellen in 100 mm stelbeton C20/25 met hak achter en voor de band.
 - Verlaagde band 130/150x160, geheel stellen in 100 mm stelbeton C20/25 hak achter en voor de band.
 - Trottoirband 130-150x250, geheel stellen in 100 mm stelbeton C20/25 met hak achter en voor de band.
- Opbouw inrit in fietspad (RWS band):
 - RWS band 115/225x240 geheel stellen in 100 mm stelbeton C20/25 met hak achter en voor de band.
- Kantopsluiting en afwatering:
 - Opsluitbanden zoals weergegeven in dwarsprofielen.
 - Geen straat-/trottoirkolken plaatsen in of direct aan inrit.
 - Geen inritblokken gebruiken.



Materialen: buiten bebouwde kom

- Betonstraatstenen kf 80 mm; door en door; kleur grijs; elleboogverband.
- Eisen aan verhardingsopbouw voor inritten buiten bebouwde kom zijn weergegeven in dwarsprofiel 5.7.3.
- Kantopsluiting en afwatering zoals weergegeven in dwarsprofiel.





Materialen: bedrijventerreinen

- Betonstraatstenen kf 80 mm; door en door; kleur grijs; elleboogverband.
- Opbouw inritten op bedrijventerrein (elementen):
- Kantopsluiting en afwatering zoals weergegeven in dwarsprofiel.
 - Geen straatkolk plaatsen in de inrit.
 - Geen inritblokken gebruiken.



Uitvoering

- Let op mogelijke aanwezigheid van asbest in bestaande inritten.



Dwarsprofielen

- 5.7.1 Inrit (bibeko, vrijliggend, elementen)
- 5.7.2 Inrit (bibeko, in trottoir, elementen)
- 5.7.3 Inrit (buitengebieden)
- 5.7.4 Inrit (bedrijventerreinen)



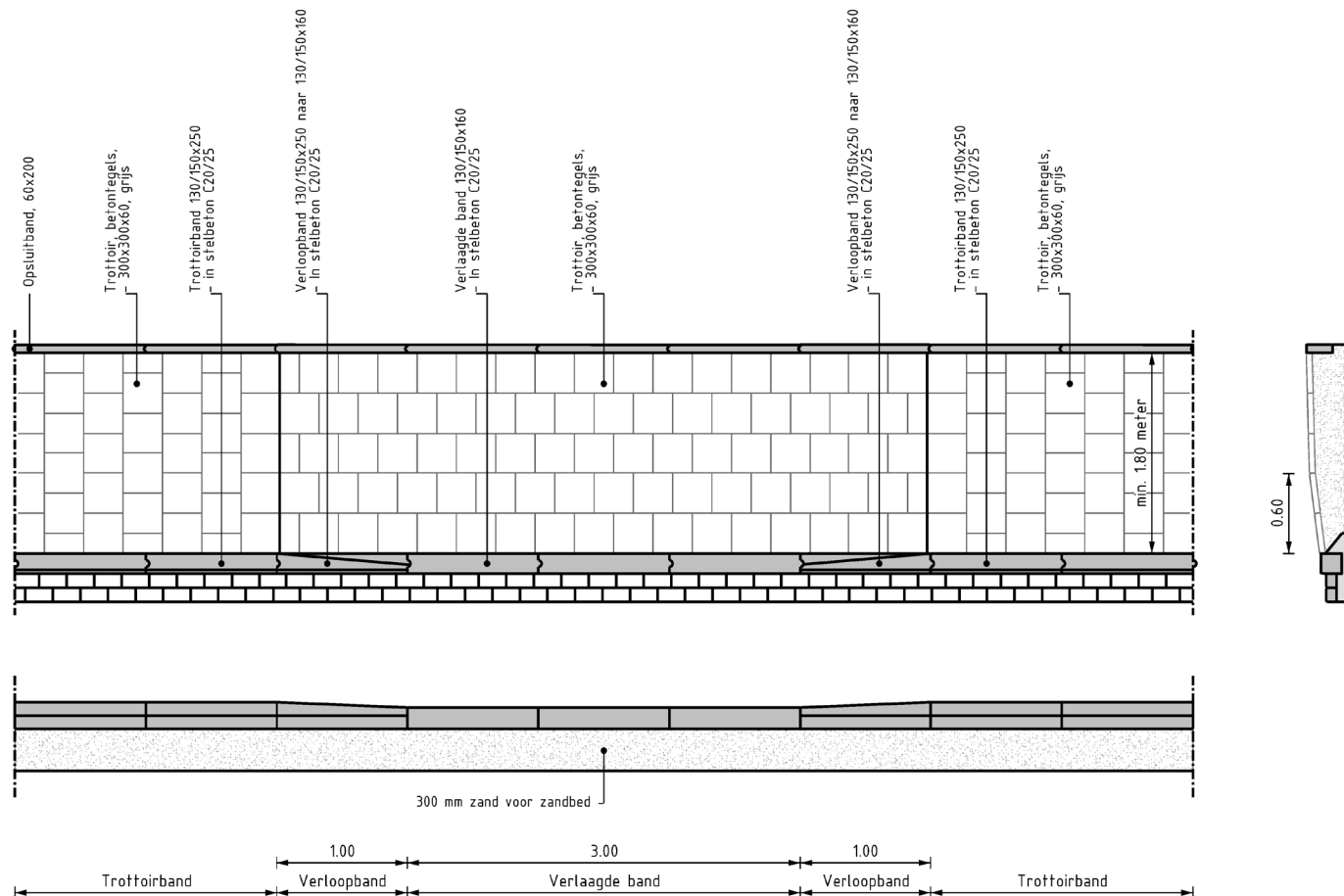


Technische onderbouwing:
- Zand voor zandbed minimaal 200 mm





5.7.2 Inrit (bibeko, in trottoir, elementen)



Dwarsprofiel
Schaal 1:50

- Technische onderbouwing:
- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
 - Bij bestaand werk de bestaande gootlaag handhaven;
 - Afhankelijk van bestaand, kantopsluiting RWS-band ook mogelijk;
 - Afschot in goot 3mm/1m

gemeente **Overbetuwe**

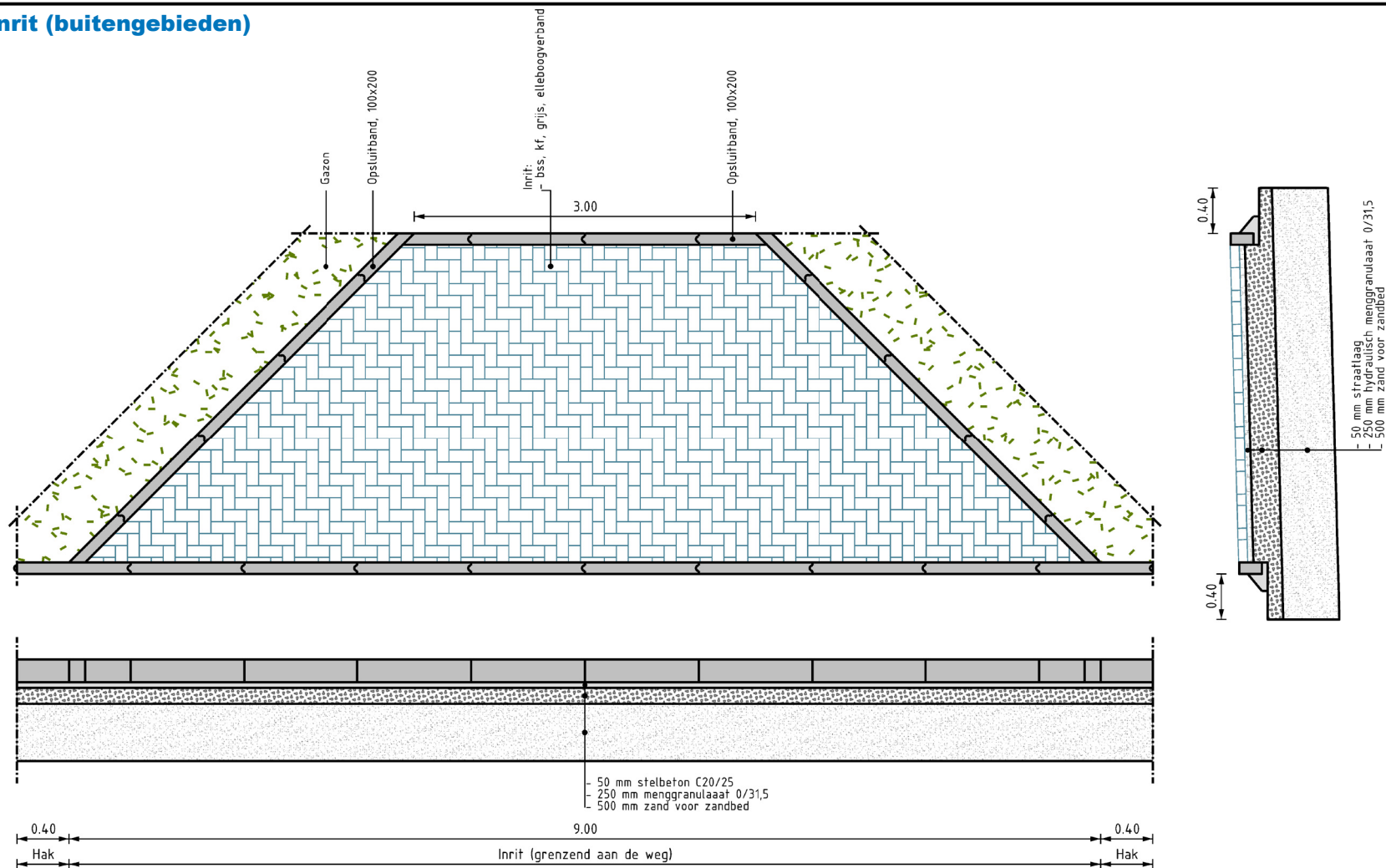
Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpsstraat 67
6661 ZH Elst
Tel. N. 0481

LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)		
Team Ruimte - Ingenieursbureau		Detail nr.:
Inrit (bibeko, in trottoir, elementen)		5.7.2
Datum: 14-02-2023	Formaat: A4	Schaal: 1 : 50





5.7.3 Inrit (buitengebieden)

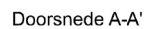


Dwarsprofiel
Schaal 1:50

Technische onderbouwing:
- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
- Hemelwater zoveel mogelijk afkoppelen en lozen op oppervlaktewater via bodempassage

gemeente Overbetuwe Ingenieursbureau Postbus 11 6660 AA Elst Dorpsstraat 67 6661 ZH Elst Tel. W. 0481	LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)		
	Team Ruimte - Ingenieursbureau Inrit (buitengebieden)		Detail nr.: 5.7.3
Datum: 14-02-2023		Formaat: A4	Schaal: 1 : 50





- 50 mm straatlaag
- 250 mm hydraulisch menggranulaat 0/31,5
- 500 mm zand voor zandbed

Technische onderbouwing:

- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
- Hemelwater zoveel mogelijk afkoppelen en lozen op oppervlaktewater via bodempassage

gemeente **Overbetuwe**

Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpsstraat 67
6661 EH Elst
Tel. 0481

LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)

Team Ruimte - Ingenieursbureau

Inrit (bedrijventerreinen)

Detail nr.:

5.7.4

Datum: 14-02-2023

Formaat: A4

Schaal: 1 : 50



5.8 Parkeren en fietsparkeren

Autoparkeerplaatsen



Algemeen

- Tijdens de bestemmingsplanprocedure wordt bepaald hoeveel parkeerplaatsen er moeten worden gerealiseerd in het plangebied op basis van de Nota Parkeernormen. Op basis van het bestemmingsplan moet het aantal parkeerplaatsen worden verwerkt in het stedenbouwkundig plan en inrichtingsplan.
- Het gemeentelijke beleid over laadinfrastructuur is verwoord in het Plaatsingsbeleid Laadinfrastructuur gemeente Overbetuwe. Dit document omvat de strategie voor de uitrol van laadinfrastructuur van de gemeente. Locaties voor laadpalen dienen in overleg met de gemeente en de actuele concessiehouder bepaald te worden.

Geldende beleidsstukken en publicaties:

- [Nota parkeernormen gemeente Overbetuwe 2016](#)
- Toekomstbestendig parkeren (CROW-publicatie 381)
- Plaatsingsbeleid Laadinfrastructuur gemeente Overbetuwe



Gebiedsafhankelijk

- In woonerven wordt gecentreerd in binnenvak een "P"-tegel 300x300x60 mm toegepast (kleur zwart/wit).
- Bij grotere parkeerterreinen moet rekening gehouden worden dat 5% van de parkeerplaatsen als gehandicaptenparkeerplaats is ingericht. Bij maatschappelijke voorzieningen (zoals een huisartsenpraktijk) is het wenselijk deze zo dicht mogelijk bij de ingang te situeren.
- De gemeente kent blauwe zones in Elst en Zetten. Voor de inrichting van parkeerplaatsen hierbinnen gelden specifieke voorschriften. Zie 'materialen'.



Maatvoering

- Haakspareervakken
 - Maatvoering: 5 * 2,5 m
 - Wanneer de rijbaan smaller is dan 5,5 meter, moet bij haakse parkeervakken een manoeuvreerstrook worden aangelegd. Het parkeervak wordt dan langer.
- Langspareervakken
 - Maatvoering: 6 * 2 m
 - Voor de langspareervakken geldt dat aan het begin- en eindvak een schuine uitstulping moet komen met een verhouding van 1:1.
 - Beëindiging rij langspareervakken onder 45 graden.
- Gehandicaptenparkeerplaatsen
 - Maatvoering haakspareervak (gehandicapten): 5 * 3,5 m
- Voorkom 'olifantenpaadjes'/doorlopen van plantsoen, richtlijn is circa om de 15 m een verharde doorsteek.



Materialen: algemeen

- Parkeervakken uitvoeren in elementenverharding of grasbetonstenen. Alleen op parkeerterreinen eventueel asfaltverharding toepassen. Keuze voor verhardingssoort altijd in overleg met de gemeente.
- Vakbegrenzing aanbrengen d.m.v. witte klinkers of markering o.i.d.
- Grasbetonstenen of andere toepassingen in het kader van klimaatadaptatie in overleg met gemeente.
- Gehandicaptenparkeerplaatsen niet in grasbeton uitvoeren.
- Kantopsluiting en afwatering:
 - Opsluiting langs rijbaan d.m.v. trottoirband minimaal 130/150x250 mm in stelbeton met hak C20/25.
 - Tussen parkeervakken en rijbaan 5 streks molgoot van betonstraatstenen kf 80 mm, gladde uitvoering, kleur grijs, halfsteens verband, stenen met kleurvast deklaag van natuursteen. Molgoot langs elementenrijbaan natuurstenen deklaag en langs asfaltrijbaan door en door.
 - Geen straatkolken in gehandicaptenparkeerplaatsen.





- Inrichting parkeervakken blauwe zones:
 - Parkeervakken in blauwe zones altijd uitvoeren met blauwe betonstraatstenen voor parkeervak. Passend bij bestratingsformaat en in overleg met de gemeente.



Materialen: haaksparkeervak

- Eisen aan verhardingsopbouw van parkeervakken zijn weergegeven in dwarsprofiel 5.8.1.
- Kleur afwijkend van de kleur van de rijbaan en in overleg met de gemeente.
- Uitvoeren in elleboogverband, betonstraatstenen keiformaat, 80 mm, gladde uitvoering. Bij gebruik van straatbakstenen, nadere specificaties in overleg met gemeente.
- Parkeervakscheiding aanbrengen d.m.v. 1-1 streklaag van betonstraatstenen keiformaat, 80 mm, kleur wit natuurstenen deklaag.
- Langs plantsoenen uitstapband toepassen, afmeting 38/40x25.
- Haakse mindervalidenparkeervakken (behalve afwijkende afmetingen) uitvoeren volgens dezelfde eisen.
- Bij schuttingen, gevels, etc. dienen een parkeerstoetbanden (200x200x900 mm; kleur grijs) te worden aangebracht om te voorkomen dat schuttingen of gevels beschadigd raken. Tevens parkeerstoetbanden toepassen wanneer parkeerplaats en trottoir op dezelfde hoogte liggen.



Materialen: langsparkeervak

- Eisen aan verhardingsopbouw van parkeervakken zijn weergegeven in dwarsprofiel 5.8.2.
- Uitvoeren in betonstraatstenen keiformaat, 80 mm, gladde uitvoering, kleur afwijkend van de kleur van de rijbaan en in overleg met de opdrachtgever.
- Parkeervakscheiding aanbrengen, keuze tussen:

- 1-1 streklaag van betonstraatstenen keiformaat, 80 mm, kleur wit natuurstenen deklaag; óf
- Straatbakstenen; nadere specificaties in overleg met gemeente.



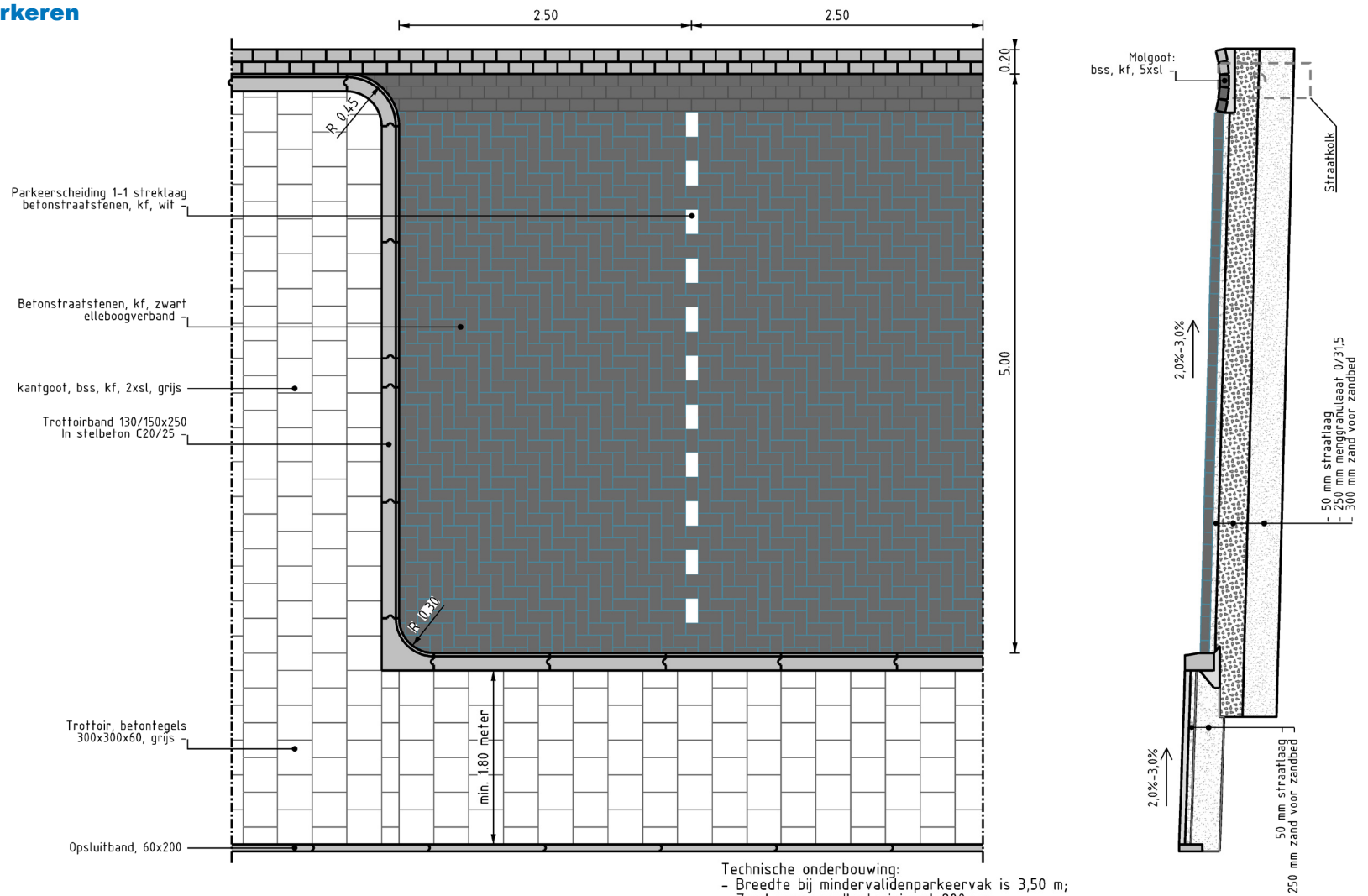
Dwarsprofielen

- 5.8.1 Haaksparkeren
- 5.8.1a Haaksparkeren (in groen)
- 5.8.2 Langsparkeren
- 5.8.2a Langsparkeren (in groen)





5.8.1 Haaksparkeren



- Technische onderbouwing:
- Breedte bij mindervalidenparkeervak is 3,50 m;
 - Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
 - Bij bestaand werk de bestaande gootlaag handhaven;
 - Afhankelijk van bestaand, kantopsluiting RWS-band ook mogelijk;
 - Afschot in goot 3mm/1m

gemeente Overbetuwe

Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpstraat 67
6661 ZH Elst
Tel. W. 0481



LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)

Team Ruimte - Ingenieursbureau

Haaksparkeren

Detail nr.:

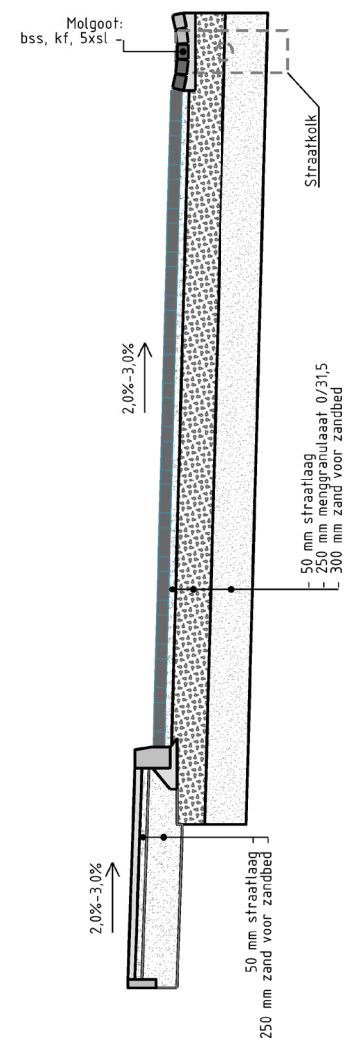
5.8.1

Datum: 14-02-2023

Formaat: A4

Schaal: 1 : 50





Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpsstraat 67
6661 EH Elst
Tel. 14 0481

Team Ruimte - Ingenieursbureau
Haaksparkeren (in groen)

Detail nr.:
5.8.1a

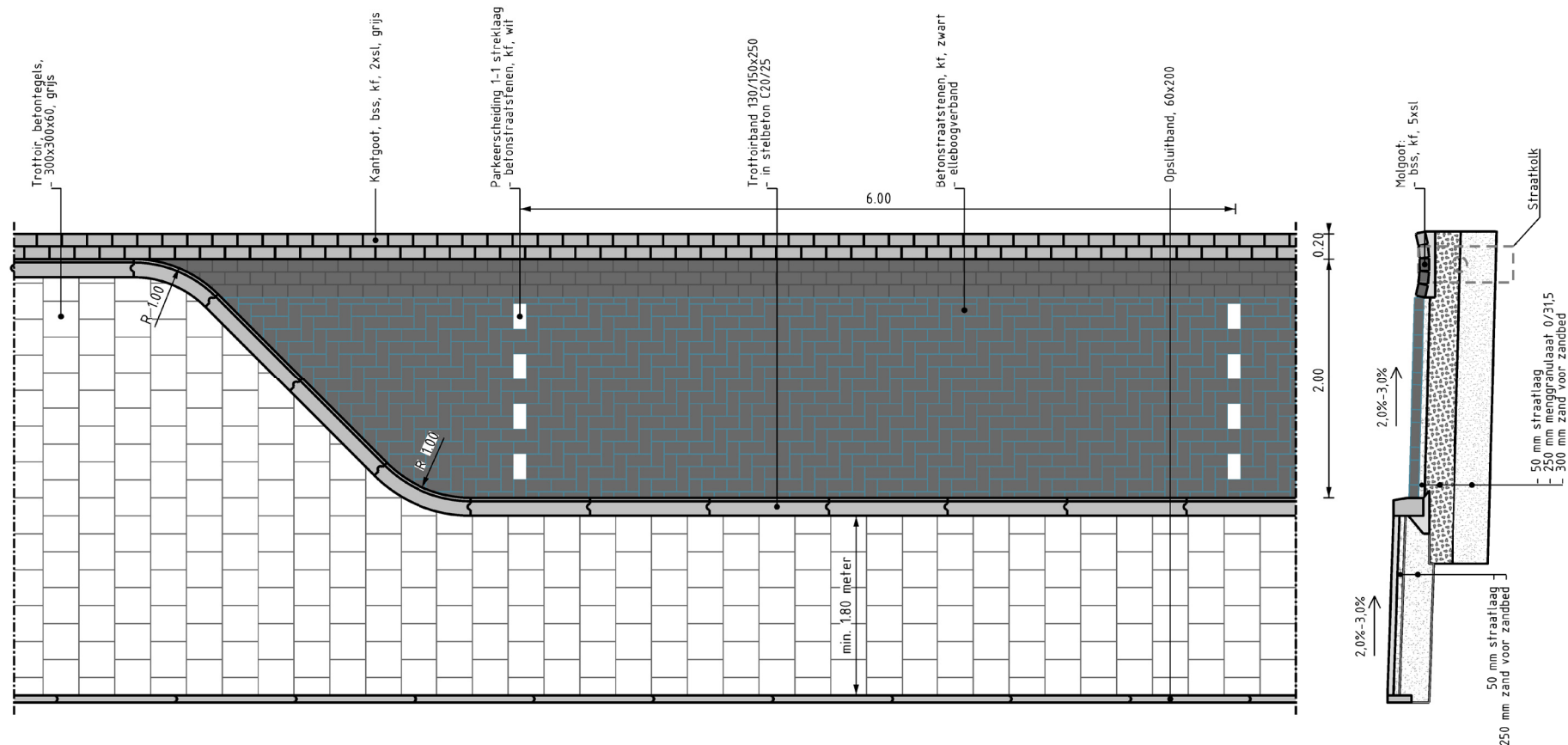
Datum: 14-02-2023

Formaat: A4

Schaal: 1 : 50



5.8.2 Langsparkeren



Technische onderbouwing:

- Zand voor zandbed minimaal 200 mm;
- Bij bestaand werk de bestaande gootlaag handhaven;
- Afhankelijk van bestaand, kantopsluiting RWS-band ook mogelijk;
- Afschot in goot 3mm/1m

gemeente Overbetuwe

Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpsstraat 67
6661 2H Elst
Tel. W. 0481



LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)

Team Ruimte - Ingenieursbureau

Langsparkeren

Detail nr.:

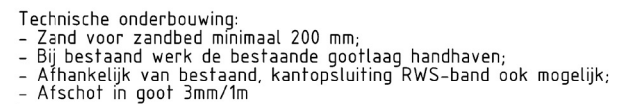
5.8.2

Datum: 14-02-2023

Formaat: A4

Schaal: 1 : 50





Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpsstraat 67
6661 EH Elst
Tel. 14 0481

Schaal: 1 : 50



Fietsparkeren Algemeen

- Stallingsvoorzieningen dienen te voldoen aan de Fietsparkeur.



Geldende beleidsstukken en publicaties:

- [Fietsparkeur](#)



Gebiedsafhankelijk

- Lange stalling met weinig toezicht (station, openbaar vervoerhalte, carpoolplaats): minimaal overdekte stallingen met goede aanbindmogelijkheid. Fietskluizen genieten de voorkeur. Bij openbaarvervoer haltes in bewoond gebied goede fietsklemmen toepassen.
- Middellange stalling: op drukke locaties overdekte fietsenstallingen. Dichtbij winkels losse stallingen met goede aanbindmogelijkheid. Op rustiger locaties (sportvelden e.d.) stallingen met aanbindmogelijkheid.
- Korte stalling: stallen moet snel kunnen gebeuren. Eenvoudige stallingen met goede aanbindmogelijkheden zijn vereist.





5.9 Busbanen en bushaltes

Algemeen

- Het busvervoer moet voor iedereen toegankelijk zijn. Een bushalte wordt gezien als toegankelijk wanneer rolstoelgebruikers er kunnen komen en ook zelfstandig de transfer van de halte naar de bus kan maken. Daar naast moet iemand met een visuele beperking vanuit de omliggende voet paden zelfstandig het instappunt van de halte kunnen vinden.
- Bij HOV-haltes moet er altijd een abri worden geplaatst.
- Bij drukke haltes dienen abri's te worden geplaatst.
- Bij elke halte moet een voorziening zijn om de fiets te stallen (zie § 5.8).
- In het ontwerpproces altijd de vervoersaanbieder consulteren.
- Richt halteplaatsen in conform de hieronder genoemde CROW-publicaties.
- Bij gebiedsontsluitingswegen halteert de bus bij een bushaltehaven. Bij een erftoegangsweg halteert de bus op de rijbaan.
- Eenduidigheid aanbrengen in abri's.

Geldende beleidsstukken en publicaties:

- Handboek halteplaatsen (CROW-publicatie 233)
- Kennismodule 'Busvriendelijk wegontwerp' (CROW)
- Afmetingen bushalte, zie paragraaf 12.1.7. (ASVV 2021)



Maatvoering

- Busbaanbreedte: 3,50 m met passeerstroken.
- Inrijhoek minimaal 1:8
- Uitrijhoek minimaal 1:5
- Minimale lengte bushalte is 51 m. Afhankelijk van de type halterende bussen.



Materialen

- Busbanen en bushaltes worden uitgevoerd in grijs beton.
- Geen kantopsluiting (behalve t.p.v. voorzieningen als haltes en oversteken). Wijze van afwatering i.o.m. de gemeente.
- Geen kabels en leidingen onder halte / passeerstrook of in mantelbuis.
- Dwarsvoegen h.o.h. 7 m.
- Verharding voorzien van benodigde dwars- en krimpvoegen. Bij beton aan asfalt rijbaan, tussen busbaan en -halte / passeerstrook langsvoegen van Densoband (dicht-cellig) aanbrengen.
- Betonspecie-oppervlak profileren d.m.v. bezemen.
- Beton voorzien van oppervlaktebehandeling van Curing-compound t.b.v. bescherming en optimale uitharding.
- Verhardingsopbouw busbanen zoals weergegeven in dwarsprofiel 5.9.1.
- Verhardingsopbouw bushaltes met haltehaven zoals weergegeven in dwarsprofiel 5.9.2.
- Afwatering bij bushaltes zoals weergegeven in dwarsprofielen.



Uitvoering

- Beton machinaal aanbrengen.



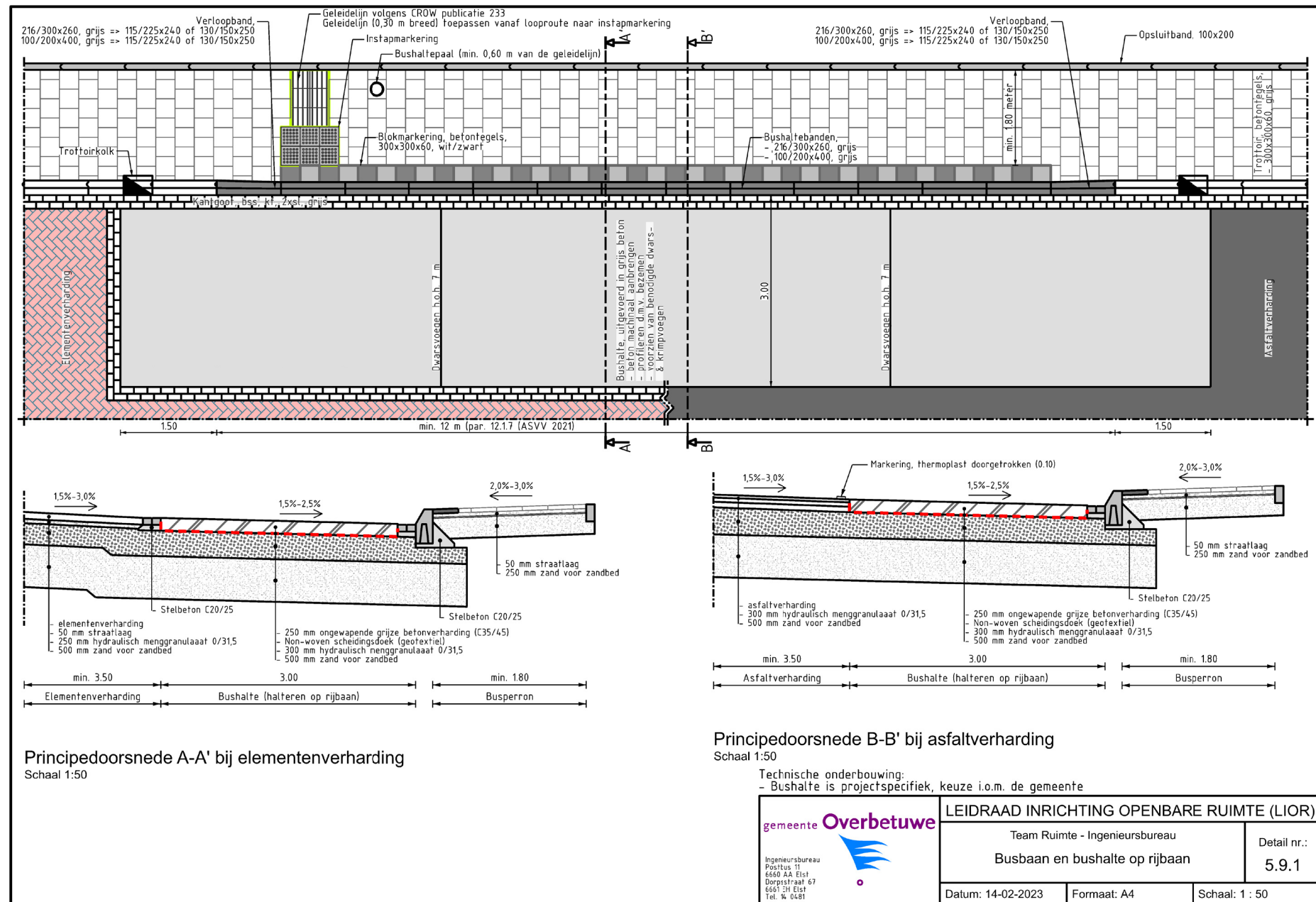
Dwarsprofielen

- 5.9.1 Busbaan en bushalte op rijbaan
- 5.9.2 Bushalte (halteren in haltehaven)



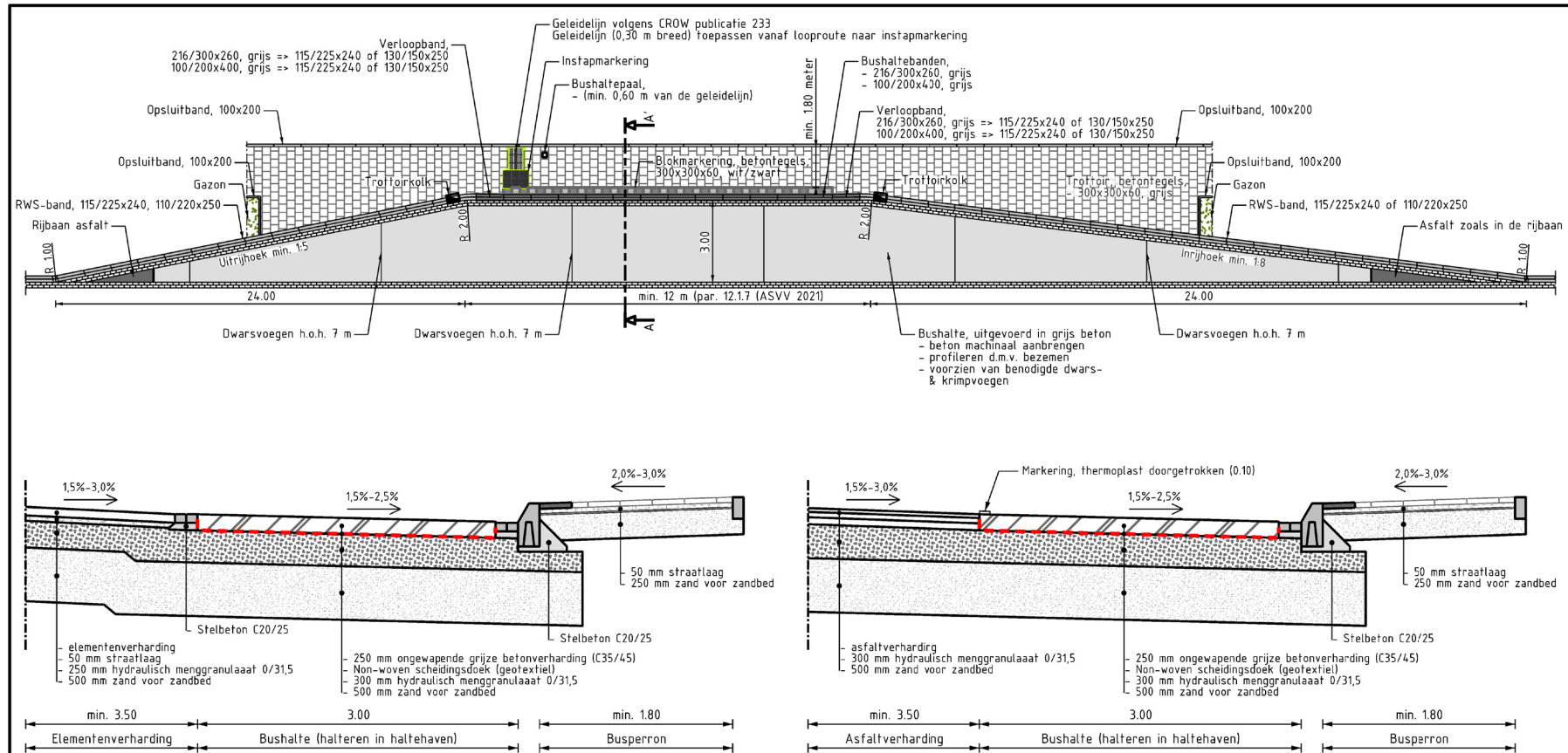


5.9.1 Busbaan en bushalte op rijbaan





5.9.2 Bushalte (halteren in haltehaven)



Principeddoorsnede A-A' bij elementenverharding
Schaal 1:50

Principeddoorsnede A-A' bij asfaltverharding
Schaal 1:50

Technische onderbouwing:
- Bushalte is projectspecifiek, keuze i.o.m. de gemeente

gemeente **Overbetuwe**
Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpsstraat 67
6661 TH Elst
Tel. 0481

LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)		
Team Ruimte - Ingenieursbureau		Detail nr.:
Bushalte (halteren in haltehaven)		5.9.2
Datum: 14-02-2023	Formaat: A4	Schaal: 1 : 50



5.10 Verkeersremmende maatregelen

Algemeen

- Drempels worden toegepast om de snelheid van het autoverkeer af te remmen. Bij solitaire fiets- en voetgangersoversteken en kruisingen heeft het ook als functie om de herkenbaarheid te vergroten.
- Ontwerp drempels en plateaus conform hieronder genoemde CROW-publicatie(s).
- Drempels toepassen op rechtstanden van minimaal 100m bij ETW-30.
- Drempels toepassen bij solitaire fiets- en voetgangersoversteken.
- Plateaus toepassen bij gelijkwaardige kruisingen.

Geldende beleidsstukken en publicaties:

- Richtlijn verkeersdrempels, plateaus en uitritten (CROW-publicatie 344)



Situering

- Standaard sinusvormige op- en afritten toepassen. Op busroutes trapeziumvormige op- en afritten toepassen (of alternatief i.o.m. gemeente).
- De volgende verkeersremmende maatregelen kunnen worden toegepast (voor detailuitwerkingen wordt verwezen naar de betreffende CROW-publicatie)
 - Plateau 60 km/u (Asfalt)
 - Plateau 50km/u (Asfalt)
 - Plateau 50km/u (Elementen)
 - Plateau 30km/u (Asfalt)
 - Plateau 30km/u (Elementen)
 - Drempel 60km/u (asfalt)
 - Drempel 50km/u (asfalt)
 - Drempel 50km/u (elementen)
 - Drempel 30km/u (elementen)
 - Drempel 20km/u (elementen) (in schoolzones)



Maatvoering

- Hoogte drempels en plateaus op basis van CROW bepalen en in overleg met de gemeente. Standaard is 80 mm



Materialen

- Verhardingsopbouw van drempels en plateaus op basis van voorschriften CROW.
- Drempels en plateau's in klinkerwegen:
 - Uitvoeren in betonstraatstenen kf 80 mm; door en door of straatbakstenen df 90 mm: (bezand of onbezand).
 - Kleur van de bestrating doortrekken in de drempel (taludstrepen in afwijkende kleur, in overleg met gemeente).
 - Bij begin/einde van taluds kolk plaatsen. Klinkerdrempel/-plateau voorzien van 2 (indien kf) of 3 streks goten.
- Drempels en plateau's in asfaltwegen:
 - Uitvoeren in asfalt.
 - Drempel in asfalt aanbrengen d.m.v. een getrapte aansluiting.
 - Kleur zwart (geen kleurasfalt toepassen).
 - Thermoplast taludmarkering
 - Bij begin/einde van taluds kolk plaatsen.



5.11 Wegmarkering

Algemeen

- In definitieve fase op asfalt en beton altijd thermoplast toepassen (geen wegenverf).
- Voorkom opsluiting van water.

Geldende beleidsstukken en publicaties:

- Richtlijnen voor de bebakening en markering van wegen (CROW-publicatie 207)





Materialen

- Markeringen op asfalt in thermoplast, kleur wit. Stroefmakers en glasparels / keramische deeltjes toevoegen.
- Markering in elementenverhardingen in straten met witte kleurvasten elementen.



Uitvoering

- Wegenverf alleen in tijdelijke fase.



5.12 Bebording

Algemeen

- Er wordt bij het ontwerp van een wegvak/kruising en bij een inrichtingsplan een bebordingsplan aangeleverd dat (indien nodig) de basis vormt voor een verkeersbesluit.
- Ter plaatse van kom- en/of zoneringsgrenzen in principe altijd portalen toepassen.

Geldende beleidsstukken en publicaties:

- Uitvoeringsvoorschriften BABW inzake verkeerstekens en toelichting
- RVV 1990
- NVV Bordenboek (VNVF)
- ASVV 2021 hoofdstuk 16.1



Situering

- Borden zoveel mogelijk combineren op één paal. Bord met hoogste RVV-nummer komt bovenaan.
- Combinatie van bord op lichtmast heeft de voorkeur boven een paal direct voor de lichtmast.
- Verkeersbord aan de rechterzijde van de rijbaan plaatsen op minimaal 0.60m. Bij 2 of meer rijstroken per rijrichting aan beide zijde van de rijbaan verkeersborden plaatsen.



Materialen

- Folie van minimaal klasse III Diamond Grade.
- Ankerpen onder paal toepassen om draaien te voorkomen.
- Borden met dubbel omgezette rand toepassen.
- Straatnaamborden:
 - Uitvoeren in kokerprofiel dubbelzijdig (systeem 2000 met witte kaderrand).
 - Straatnaamborden bij voorkeur bevestiging midden-onder. Vlaggend zoveel mogelijk voorkomen i.v.m. vandalisme.
 - Uitzonderingsgevallen waarbij het straatnaambord eenzijdig is: dubbel omgezette rand toepassen (bevestiging middenachter), bijvoorbeeld op T-splitsingen.



5.13 Bewegwijzering

Algemeen

- Bewegwijzering is erop gericht om weggebruikers vlot, veilig en efficiënt te geleiden van de plek waar ze vandaan komen naar de plek waar ze naartoe gaan. Bewegwijzering is vooral bestemd voor de geleiding van ter plaatse onbekend verkeer. Daarnaast is bewegwijzering bedoeld als oriëntatie voor het verkeer.

Geldende beleidsstukken en publicaties:

- Richtlijn bewegwijzering (CROW-publicatie 322)



Gebiedsafhankelijk

- Bewegwijzering wordt in de regel geplaatst bij kruisingen tussen twee gebiedsontsluitingswegen of bij een aansluiting van een gebiedsontsluitingsweg met een stroomweg. In uitzonderingsgevallen wordt er ook bewegwijzering geplaatst bij kruisingen tussen gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen.





Situering

- Afhankelijk van het type kruising wordt er een handwegwijzer geplaatst en eventueel een voorwegwijzer voor de kruising. Dit wordt gedaan in afstemming met NBD.



Maatvoering

- Afhankelijk van concept-bewegwijzeringsplan, welke wordt opgesteld door de NBD.



Materialen

- Wordt bepaald door de NBD in samenwerking met de bordenfabrikant.



Uitvoering

- Bij reconstructies van ontsluitingswegen van de gemeente, het aanpassen van de bewegwijzering in het projectplan meenemen. Voor het aanpassen van de bewegwijzering dient er een routerings- en doelenplan moeten worden opgesteld door de gemeente. Op basis van dit plan zal de NBD een bewegwijzeringsplan opstellen.



5.14 Verkeersregelininstallaties

Algemeen

- Aanvraag voor de energievoorziening indienen bij Liander.

Geldende beleidsstukken en publicaties:

- Richtlijnen Astrin
- Handboek verkeerslichtenregelingen (CROW-publicatie 213)



Materialen

- Alle materialen dienen te voldoen aan de meest actuele richtlijnen.
- Wachtrijvoorspellers toepassen bij fiets-/voetpaden.



5.15 Overgangen, kruisingen en rotondes

Algemeen

- Kruisingen en rotondes:
 - Het type kruising wordt bepaald op basis van een verkeerskundige analyse. In het project moeten de maatvoering, materialisatie en inrichting worden bepaald. Dat is maatwerk per project, CROW-publicaties zijn leidend.
- Een overgang tussen gebieden of wegen met een verschillende functie gaat altijd gepaard met een verandering van de maximumsnelheid voor het gemotoriseerd verkeer. Een overgang moet voor de weggebruiker waarneembaar en herkenbaar zijn.
- Inritconstructies aanleggen tussen woonerven en erftoegangswegen (ETW 30).
- Komgrens:
 - Een komgrens geeft aan dat een gebied wordt binnengegaan waarbinnen ander verkeersgedrag wordt vereist.
 - In de uitvoeringsvoorschriften BABW betreffende verkeerstekens zijn ministeriële eisen gesteld aan de plaats en inrichting van de komgrens. De vormgeving van de komgrens dient per situatie te worden bekeken en afgestemd.
 - Bij de komgrens (80-50 km/u) dient een overgang gemaakt te worden voor de bromfietser van het fietspad op de rijbaan en vice versa door middel van een BOR/BOF-overgang. Deze moet minimaal worden uitgevoerd met een korte suggestiestrook in rode kleur.





- Poortconstructie
 - Binnen de bebouwde kom zijn er twee overgangen mogelijk: van GOW naar ETW en van ETW naar woonerf. Deze overgangen moeten altijd duidelijk zijn gemarkeerd met een poortconstructie. De verkeersdeelnemers moeten uit de inrichting van de weg duidelijk opmaken welk snelheidsgedrag van hen wordt verlangd. Een poortconstructie kan met en zonder een uitritconstructie worden toegepast.
 - Constructie, kleur en inrichting in overleg met de gemeente.
- Uitritconstructie:
 - Uitritconstructie moet voldoen aan de actuele richtlijnen van het CROW.





6 HONDENUITLAATPLAATSEN





6 Hondenuitlaatplaatsen



Algemene ontwerpisen

- Er wordt onderscheid gemaakt tussen hondenuitlaatplaatsen (met aanlijnplicht) en losloopgebieden.
- Op 200 meter loopafstand van iedere woning binnen de bebouwde kom is een hondenuitlaatplaats aanwezig.
- Op 400 meter loopafstand van iedere woning binnen de bebouwde kom is een losloopmogelijkheid aanwezig.
- Zie de APV van Overbetuwe voor de geldende regelgeving.



Gebiedsafhankelijke ontwerpisen

- Bepaal op basis van bovenstaande afstanden of in het plangebied hondenuitlaatplaats(en) en/of een losloopmogelijkheid moeten komen. Een overzicht van alle huidige uitlaatplaatsen is op te vragen bij de gemeente.



Situering

- Er is openbare verlichting bij sociaal onveilige locaties aanwezig.
- De uitlaat- of losloopplaats is niet in conflict met andere gebruiksfuncties zoals wonen, verkeer, recreatie en spelen.
- Hondenuitlaatplaatsen bij voorkeur niet naast watergangen en tuinen van woningen situeren.
- Voor losloopgebieden geldt:
 - Bij iedere losloopplaats is minimaal één zitbankje en één prullenbak aanwezig.
 - Er is een verhard toegangspad.



Maatvoering

- Een uitlaatplaats kan bestaan uit een rechthoekig terrein of een langgerekte smalle strook langs een voet- of fietspad. Het uitgangspunt is een oppervlakte van 40 m² (2 bij 20 meter).
- Een losloopgebied heeft een minimale oppervlakte van 200 m².



Materialen

- Bij entree(s) of begin- en eindpunt van de strook komen palen met gemeentelijke logo-bordjes. Afbeeldingen voor de gehanteerde borden kunnen worden opgevraagd bij de gemeente.
- Uitlaatplaatsen bestaan altijd uit een ondergrond van gras.
- Losloopgebieden:
 - Bij voorkeur geen bomen plaatsen in losloopgebieden.
 - De loslooplek heeft rondom een groen gepoedercoat hekwerk (RAL 6009) van harmonicagaas met onder- en bovenbuis van 1 meter hoog.
 - De afrastering dient strak aan te sluiten op het maaiveld.
 - Er zijn minimaal twee toegangshekken.
 - Een toegangshek met een dagwijdte van 1 meter breed voor de hondenbezitters (klaphek zonder slot).
 - Een dubbele toegangspoort (met slot) van minimaal 2,5 meter breed ten behoeve van de maaimachine.
 - Aan de buitenzijde van het hekwerk is een dubbele haag aangebracht (7 stuks per meter).





7 SPEELPLEKKEN



Fotografie: Eelco Koppelaar





7. Speelplekken



Algemene ontwerpisen

- De beleidsuitgangspunten (visie, plan- en staalkaarten) en definities staan benoemd in de Speelnota 'Samenspel(en) in Overbetuwe' 2023-2029.
- In de Speelnota zijn verschillende categorieën speelplekken benoemd om te kunnen BOSS (Bewegen, Ontmoeten, Spelen en Sporten). (Nieuwe) speelplekken worden ingedeeld in één van deze categorieën (kern-, buurt of steunplek).
- Voor speelplekken geldt:
 - Een speelplek heeft minimaal 5 speelfuncties door speeltoestellen, eventueel aangevuld met speelaanleidingen (speelfuncties zijn: glijden, schommelen, klimmen, ontmoeten, e.d.).
 - Een kernplek of buurtplek dient ingericht te worden voor een zo breed mogelijke doelgroep, een steunplek is wel voor specifieke doelgroepen.
 - Speelplekken kennen voldoende uitdaging en een oplopende moeilijkheidsgraad voor de doelgroep van de speelplek (primaire leeftijdsdoelgroepen zijn: 0-5, 6-11 jaar en 12+).
- De categorie, de soort en de doelgroep van speelplekken wordt bepaald op basis van lokale kind aantallen en in afstemming met bestaande (omliggende) speelvoorzieningen in de kern. Dat is dus altijd maatwerk en moet in een vroeg stadium van het planproces opgevraagd worden bij en getoetst worden door de beheerder en beleidsmakers, in ieder geval ruim voor publicatie naar (toekomstige) bewoners.
- Van nieuwe gebieden die worden ontwikkeld ten behoeve van wonen wordt (in lijn met de landelijke speelnorm) minimaal 3% van de ruimte gereserveerd voor formele speelplekken. Om hieraan te toetsen geldt het volgende onderscheid in formele speelplekken en informele speelplekken:
 - Formele speelplekken vormen samen de hoofdstructuur voor BOSS en zijn plekken met WAS-verplichte speel- en sporttoestellen. Dit zijn bouwwerken/constructies zoals: schommels, klimtoestellen, glijbanen, veerelementen e.d.

- Informele speelplekken vormen samen de nevenstructuur voor BOSS en bevatten speelaanleidingen die geen WAS-verplichting kennen. Dit zijn vaak natuurlijke objecten die kinderen uitnodigen om te spelen, zoals: klauterkeien, struinpaadjes, wilgenhutjes, eet- en plukgroen. Maar ook pleinmarkeringen of een knikkerpotje vallen hieronder.
- Bij projecten waarbij gefaseerde bouw aan de orde is, worden in een vroegtijdig stadium maatwerkafspraken gemaakt over de realisatie van (tijdelijke) BOSS-gelegenheden tijdens de bouwfasen. Voorwaarde is dat dit op veilige wijze geborgd kan worden.

Geldende beleidsstukken en wetgeving:

- Speelnota [Samenspel\(en\) in Overbetuwe 2023-2029](#)
- Warenwetbesluit Attractie- en Speeltoestellen (WAS)



Gebiedsafhankelijke ontwerpisen

- Locatie-specifieke eisen aan speelvoorzieningen vanuit het bovenstaande (categorie speelplek, functies, doelgroepen, eventuele BOSS-gelegenheden tijdens de bouw, etc.) worden door de gemeente bepaald.
- Omvorming van bestaande speellocaties gebeurt alleen na afstemming en in samenspraak met de buurt/gebruikers (participatief proces).
- Bij renovatie dienen de kinderaantallen per buurt/wijk meegenomen te worden (noodzaak speelplek en behoefte).



Situering

- Er is (in)formeel toezicht mogelijk op de speelplek.
- Een speelplek dient op een veilige goed bereikbare locatie te liggen. Voorkom zo veel mogelijk kruising met ander verkeer.





- De locatie moet goed bereikbaar voor onderhoud met (zwaar) materieel.
- De inrichting van speelplekken volgens onderstaande voorwaarden:
 - De toegang van een speelplek heeft een doorgang van minimaal 250 cm breed.
 - Houd rekening met toegankelijkheid voor personen met een mobiliteitsbeperking (in lijn met VN-verdrag 'Handicap').
 - Er zijn voldoende beplantings- en schaduw mogelijkheden.
 - Er is een goede balans tussen beplanting/groen en verharding.
 - Elke locatie heeft minimaal 1 afvalbak (type zie § 11.3).
 - Bij elke locatie is minimaal 1 zitgelegenheid, bij voorkeur een bank met rugleuning (type zie § 11.4).
 - Er worden zo min mogelijk hekwerken rondom speelplekken geplaatst.
 - Hekwerken alleen toepassen als andere mogelijkheden niet toepasbaar zijn.
 - In principe geen hekwerken plaatsen ter afscheiding bij water.
 - Vanuit het oogpunt van hygiëne worden er geen zandbakken voor kinderen in de openbare ruimte geplaatst.



Materialen

- Gebruik zoveel mogelijk duurzame en circulaire materialen.
- Speeltoestellen:
 - Speeltoestellen moeten voldoen aan het Warenwetbesluit Attractie- en Speeltoestellen (WAS).
 - Speeltoestellen hebben een minimale levensduur van 18 jaar (minimale garantie leverancier is 5 jaar).
 - Gebruik bij toepassing van speeltoestellen ook toestellen die geschikt zijn voor medegebruik door personen met handicap/beperking.
 - Speeltoestellen moeten voorzien zijn van een valdempende ondergrond. Zie de eisen verderop.
- Sporttoestellen:
 - Sporttoestellen moeten gecertificeerd zijn en voldoen aan het Warenwetbesluit Attractie- en Speeltoestellen (WAS).

- De sporttoestellen hebben een minimale levensduur van 18 jaar (minimale garantie leverancier is 8 jaar).
- Sporttoestellen hebben een ondergrond die voldoet aan de eisen van de toe te passen sportactiviteit.
- (Veiligheid) (val)ondergronden:
 - Ondergronden moeten voldoen aan de valhoogte van het sport- speeltoestel (NEN 1177-2018).
 - De beheerder kan een voorkeur voor een type valondergrond per toestel of locatie aangeven.
 - Er worden zoveel mogelijk natuurlijke ondergronden gebruikt.
 - Zand als valondergrond wordt vermeden (vanwege hygiëne en hoge beheerkosten).
 - Ondergronden bij sport- speeltoestellen met een valhoogte hoger van 150 cm dienen opgeleverd te worden met een HIC-testrapport, op locatie getest door een erkend inspectiebedrijf.
 - Vaste veiligheidsondergronden moeten met een dwarsdoorsnedetekening worden aangeleverd.
 - Vaste valondergronden moeten een minimale HIC-garantie hebben van 10 jaar.
 - Losse materialen dienen te voldoen aan de NEN 1177-2018.
 - Insporing en/of erosie van ondergronden dient te worden voorkomen.
- Beplanting:
 - De beplanting bij en rond de speelplekken dient aan te sluiten op de gebruikers en functionaliteit van de speelplekken.
 - Beplanting is overzichtelijk.
 - Giftige beplanting die uitnodigt tot consumptie moet worden vermeden.
 - Doornachtige beplanting dient op voldoende afstand te staan van de speeltoestellen, in overleg met de beheerder.
 - Beplanting toepassen waar kinderen in kunnen spelen is een pré.





- Hekwerken/ballenvangers:
 - Hekwerken rondom een speelplek dienen uitgevoerd te worden in dubbelstaafmatten zonder bovenbuis met een minimale hoogte van 1 m. Kleur i.o.m. beheerder/beleidsmaker (voorkeur RAL 6009).
 - Hekwerken moeten 10 cm boven maaiveld worden gemonteerd.
 - Hekwerk monteren op een dusdanige manier dat vandalisme wordt voorkomen.
 - Ballenvangers hebben een minimale hoogte van 4 m achter de doelen en zijn uitgevoerd in dubbelstaafmatten met geluidswerende dempers.
- Verhardingsopbouw van ondergrond voor (asfalt) speelterreinen afstemmen met de gemeente.
- Verhardingen binnen de speelplek en die als toegang voor onderhoudsmaterieel worden gebruikt, dienen afgestemd te zijn op dit gebruik om schade aan de verharding te voorkomen. Voorkom ook onnodige obstakels.
- Grasmengsel voor speelgazons en recreatieterreinen: zie groenhoofdstuk § 5.7.





8 OPENBARE VERLICHTING

8 Openbare verlichting

- 8.1 Openbare verlichting
- 8.2 Nutstracé





8 Openbare verlichting



8.1 Openbare verlichting

Algemene ontwerpisen

- Het beleidsplan openbare verlichting vormt het uitgangspunt.
- Ontwerpen moeten voldoen aan de nieuwe Nederlandse richtlijnen openbare verlichting 2011, ROVL-2011 van de NSVV.
- 70% van de verlichting voldoet aan 100% NPR.
- Bij de keuze voor de armaturen en ontwerpen het aspect lichthinder meewegen. Lichttuitstoot naar boven en naar ongewenste plekken (gevels) zo mogelijk voorkomen.

Geldende beleidsstukken en publicaties:

- Beleidsplan openbare verlichting, zie lichtinoverbetuwe.nl
- Nederlandse richtlijnen openbare verlichting 2011, ROVL-2011
- Ontwerpisen openbare verlichting (versie 30 november 2007)



Gebiedsafhankelijke ontwerpisen

- Fietspaden op hoofdroutes binnen de bebouwde kom zijn verlicht.
- Parken zijn niet verlicht, tenzij er sprake is van een doorgaande fiets- of wandelroute.
- Enkele bijzondere plekken mogen aangelicht worden. Kijk voor de uitgangspunten op lichtinoverbetuwe.nl
- Op wegen of paden onder viaducten en bruggen lichtpunten toepassen.
- Bij bushaltes een lichtpunt plaatsen. Een abri moet altijd voorzien zijn van interne verlichting.
- Zie voor de uitgangspunten voor het buitengebied lichtinoverbetuwe.nl



Situering

- Lichtmasten > 4 meter niet binnen een afstand van 5 meter tot bomen.
- Lichtmasten < 4 meter niet binnen een afstand van 2-3 meter tot bomen.
- Lichtmasten niet in het midden van trottoirs plaatsen. Het uitgangspunt is lichtmasten te plaatsen tegen de erfrens.



Materialen

- De meest efficiënte armaturen en lampen gebruiken. Overleg de toe te passen materialen met de gemeente.
- Masten:
 - Masten dienen zoveel mogelijk recyclebaar te zijn en voldoen aan de NEN-EN 40.
 - Uitgangspunt is om aluminium masten toe te passen (Alu is 100% recyclebaar), afhankelijk van de situatie wel of niet gepoedercoat. Meer specifiek geldt het volgende:
 - Bij renovatiewerkzaamheden voor een hele straat of een groter gebied worden aluminium lichtmasten toegepast.
- Armaturen:
 - De gemeente heeft een standaardpakket functionele en decoratieve armaturen. Hieruit is een keuze mogelijk. Afwijkingen van de standaard armaturen alleen in overleg met de beheerder openbare verlichting.
 - Met het kiezen van armaturen dienen ook de armaturen in naastgelegen wijken beschouwd te worden. Uitgangspunt is om per wijk één enkel type aan te houden. Voor centra, begraafplaatsen en indien noodzakelijk parken gelden armaturen als in woonwijken.
 - Ontsluitingswegen hebben alleen een functioneel armatuur.
 - Dichtheidsklasse: voor zowel functionele als decoratieve armaturen geldt IP 65 of hoger.





- Lampen:
 - LED verlichting toepassen, minimaal 16 LEDs, kleur Kelvin 3000.



8.2 Nutstracé

Algemene ontwerpisen

- Nutstracé dient te voldoen aan standaard nutstracé zoals weergegeven in onderstaand dwarsprofiel.



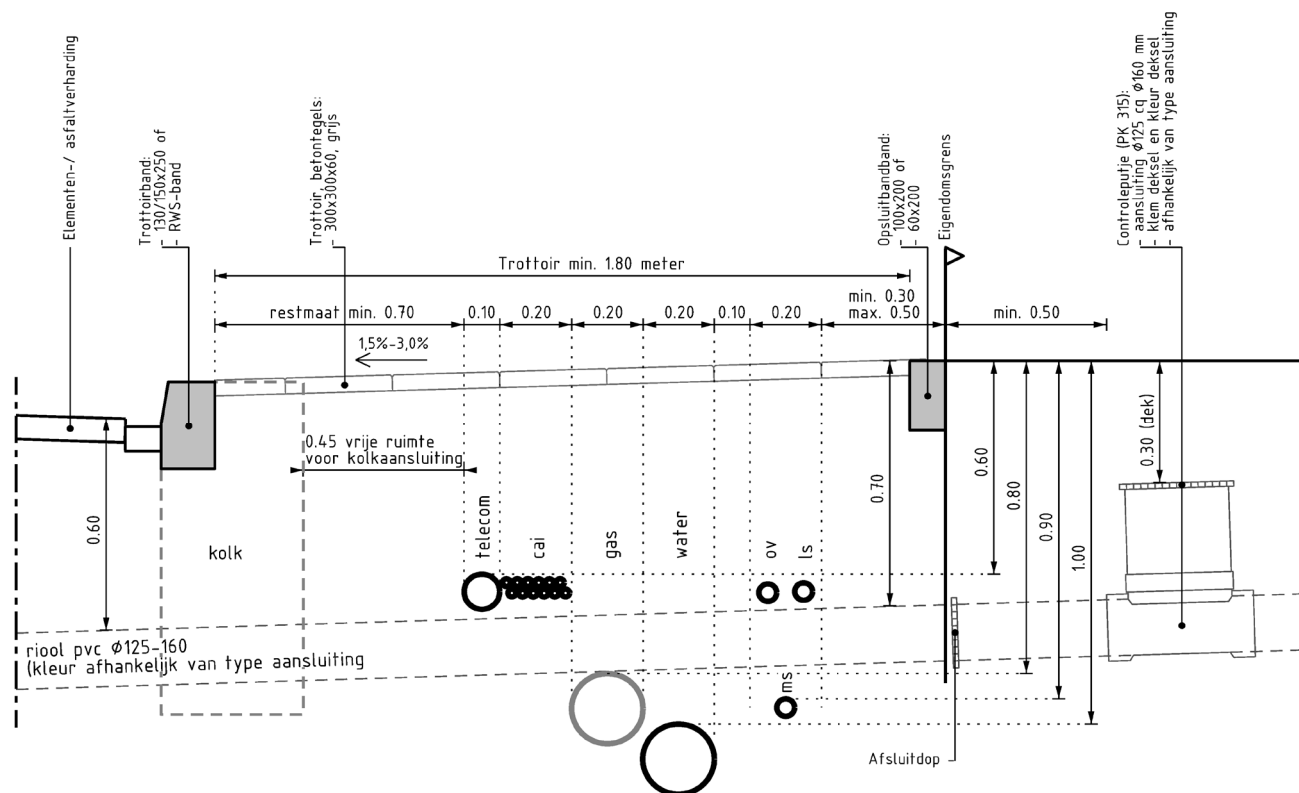
Dwarsprofiel

- 8.2.1 Standaardprofiel nutstracé





8.2.1 Standaardprofiel nutstracé



Principeddoorsnede kabels & leidingen & uitleggers

Schaal 1:20

Technische onderbouwing:
- cai = internetkabel/ glasvezel;
- ov = openbare verlichting;
- ls = laagspanning;
- ms = middenspanning

gemeente Overbetuwe Ingenieursbureau Postbus 11 6660 AA Elst Dorpsstraat 67 6661 TH Elst Tel. 0481	LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)	
	Team Ruimte - Ingenieursbureau Standaardprofiel nutstracé	Detail nr.: 8.2.1
	Datum: 14-02-2023	Formaat: A4 Schaal: 1 : 20





9 WATERHUISHOUDING

9 Waterhuishouding

- 9.1 Algemeen (grondwater, waterafvoer en waterberging)
- 9.2 Oppervlaktewater
- 9.3 Wadi's
- 9.4 Duikers

Fotografie: Ellen Koelewijn





9 Waterhuishouding



9.1 Algemeen

Algemene ontwerp-eisen

- Vanuit het IKP OR is klimaatadaptatie een belangrijke ambitie voor de openbare ruimte. Maatregelen m.b.t. waterhuishouding moeten hier een bijdrage aan leveren.
- Grondwater
 - Inzicht in de lokale grondwatersituatie is nodig om de juiste keuzes te maken. Bij gebrek aan representatieve gegevens is het van belang om de grondwaterstand al in een vroeg stadium van de ontwikkeling te monitoren.
 - De ontwateringsdiepte is bepalend voor o.a. de toekomstige maaiveld hoogtes. De minimale ontwateringsdiepte bedraagt:
 - Voor primaire wegen: 90 cm
 - Voor bebouwing en secundaire wegen: 70 cm
 - Voor tuinen en groen: 50 cm (voor bepaalde boomsoorten is echter een grotere ontwateringsdiepte nodig, houd hier rekening mee).
 - In het geval van grondwateronttrekking gelden eisen zoals beschreven in hoofdstuk 12.
- Waterafvoer
 - Hemelwater waar mogelijk afkoppelen en afvoeren naar de daarvoor aangelegde voorzieningen. Waar afkoppeling niet mogelijk is, kan een combinatie van ondergrondse afvoer (bv. riolering, kratten, poreuze funderingen of materialen, bodempassage) en bovengrondse afvoer (bv. afschot, bermen, greppels of molgoten) ontworpen worden.
 - Bij een bui met een herhalingstijd van 100 jaar ($T=100$) mag geen schade optreden. Maak aantoonbaar hoe het systeem hieraan voldoet.



- Bij het lozen van afstromend hemelwater, bepaalt het type verhard oppervlak of en zo ja welke zuiverende voorziening tussen verharding en oppervlaktewater wenselijk is. Weeg dit af op basis van de adviesta bel van het waterschap (zie bijlage 3 van nota 'Samen door één buis' van Waterschap Rivierenland).
- Afwatering van gemeentelijke verhardingen dient niet te geschieden op particuliere grond.
- Vloerpeilen minimaal 20 cm boven wegpeil aanleggen, bij voorkeur 30 cm.
- Bij toepassing van riolering een gescheiden systeem aanleggen. Zie hoofdstuk 10 voor alle eisen aan riolering.
- Waterberging
 - In principe al het regenwater (tijdelijk) in het te bebouwen gebied bergen om wateroverlast bij piekbuien terug te dringen. Waar mogelijk water op locatie vasthouden en in de bodem laten zakken.
 - Maak waterberging en buffering van (hemel)water zichtbaar in de openbare ruimte en combineer met groen om landschappelijke karakteristiek en ecologische potentie te versterken.
 - Onderstaande eisen zijn op basis van de richtlijnen van het Waterschap en behoudens toekomstige aanpassingen. Het actuele beleid van het waterschap is altijd leidend.
 - Bij nieuwbouw- en inbreidingsplannen moet circa 10% van het plangebied als open water voor waterberging worden gereserveerd. Het exacte percentage nader vaststellen in overleg met Waterschap Rivierenland. Niet alle locaties lenen zich echter voor oppervlaktewater (i.v.m. onvoldoende doorspoeling-/aanvullingsmogelijkheden, wegzijging of waterkwaliteit), op die locaties moet naar alternatieven worden gekeken.
 - Waterschap Rivierenland gaat uit van uitbreiding van de waterberging





van 436 m³ (T=10+10%) per hectare verhard oppervlak (bij 30 cm peils tijging) en 664 m³ (T=100+10%) per hectare verhard oppervlak.

- o Als de toename van verharding kleiner is dan 500 m², hoeft volgens het huidige beleid nog geen compensatie in de vorm van oppervlakte water te worden aangelegd. Voor landelijk gebied is deze grens 1500 m². Deze vrijstelling is bedoeld voor particulieren een éénmalig. Echter is het wenselijk om bij iedere (her)ontwikkeling te kijken naar het realiseren van waterberging binnen het plangebied.
- o De uitbreiding van berging en (plaats van) lozing moet bepaald worden in overleg met het Waterschap.

Geldende beleidsstukken, regelgeving en publicaties:

- [Keur Waterschap Rivierenland](#) (bij ingang van de Omgevingswet vervangen door de waterschapsverordening)
- [Legger Waterschap Rivierenland](#) (beheergrenzen A- en B-watgangen)
- Nota [Samen door één buis](#) (Waterschap Rivierenland)
- [GRP 2018 – 2022](#) (geldend tot opvolging door Water- en Rioleringsprogramma)



Gebiedsafhankelijke ontwerpeisen

- Gebiedsafhankelijke ontwerpeisen met betrekking tot waterhuishouding zien toe op toekomstgerichtheid en een goede aansluiting op het omliggende gebied (niet slechts op 'postzegelniveau' maar op systeemniveau).



9.2 Oppervlaktewater

Algemene ontwerpeisen

- Verantwoordelijkheden m.b.t. watgangen en onderscheid A-, B- en C-watgangen:
 - o Waterschap Rivierenland is verantwoordelijk voor zowel de waterkwaliteit als de waterkwantiteit van alle watgangen. De watgangen moeten voldoen aan de (Beleidsregels) Keur voor waterkeringen en wateren van Waterschap Rivierenland (met de komst van de Omgevingswet wordt dit de Waterschapsverordening).
 - o A- en B-watgangen zijn alle watgangen met een afvoerende (afwaterende) functie. C-watgangen hebben een lokale ontwaterende functie. Waterschap Rivierenland is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de A-watgangen en voor het beheer van de B-watgangen. De aanliggende eigenaren zijn verantwoordelijk voor het onderhoud van de B-watgangen en voor beheer en onderhoud van de C-watgangen. Voor alle watgangen (A, B en C) geldt dat zij een waterbergende functie hebben en daarom niet mogen verdwijnen (voor eisen zie website Waterschap Rivierenland).
- Watgangen dienen voorzien te zijn van een onderhoudsstrook. De eisen hieraan staan benoemd onder 'maatvoering'.
- Richtlijn is om in het kader van biodiversiteit 25% van de oevers van open water natuurvriendelijk uit te voeren. Natuurvriendelijke oevers moeten voldoen aan de criteria, voorwaarden en principetekening van Waterschap Rivierenland (zie de Keur / waterschapsverordening).

Geldende publicaties:

- [Natuurvriendelijke oevers](#) (eisen Waterschap Rivierenland)





Situering

- Terughoudend omgaan met het planten van bosbeplanting langs water(gangen) i.v.m. schaduwwerking (i.v.m. beperking aanwas van slib en optimaliseren lichttoevoer). Indien bomen worden geplant, plaats deze indien mogelijk aan de noordzijde van de watergang en niet direct op de insteek maar 1 m ervan af.



Maatvoering (watergangen)

- Het dimensioneren van watergangen afstemmen met gemeente en waterschap Rivierenland.
- De diepte van de watergang bedraagt minimaal 1 m. De watergang waar mogelijk om ecologische redenen, afhankelijk van de breedte van de watergang, (op bepaalde stukken) dieper maken (tenzij de ondergrond dit niet mogelijk maakt).
- Helling van onderwatertaluds in principe 1:3, maar in overleg is eventueel steiler mogelijk.
- De afmetingen van eventuele beschoeiing, damwanden of keermuren moeten door middel van een berekening aangetoond worden. Hoogte en diepte worden in overleg met de gemeente en het waterschap bepaald.
- Indien beschoeiing c.q. damwanden c.q. keermuren worden aangebracht, hierlangs op ca. 0,2 m onder het normale waterpeil een onderwaterbanket aanbrengen, breedte ca. 0,75 m. Ook in overleg met waterschap i.v.m. onderhoud.



Maatvoering (onderhoudspaden, varend onderhoud en boothellingsen)

- Langs A- en B-watergangen gelden de volgende eisen m.b.t. onderhoudspaden (e.e.a. in lijn met de voorwaarden van het Waterschap):
 - Voor watergangen met een breedte < 8 m (breedte bovenaan talud): onderhoudspad aan één zijde.
 - Voor watergangen met een breedte van 8 m – 16 m (breedte bovenaan talud): onderhoudspaden aan twee zijden of varend onderhoud.

- Voor watergangen met een breedte > 16 m (breedte bovenaan talud): varend onderhoud.
- Langs watergangen en oevers die vanaf de kant worden onderhouden is de onderhoudsstrook vlak, obstakelvrij, en minimaal 4 m breed.
- Indien bomen geplant worden langs watergangen bedraagt de onderlinge afstand minimaal 10 m bij onderhoud.
- Bomen of obstakels minimaal 1 m uit de insteek van de sloot met ruimte aan de achterkant zodat onderhoud er omheen kan.
- Afwijkingen op deze punten is alleen mogelijk met toestemming van het waterschap, hiervoor is een ontheffing nodig.
- Boothelling
 - Water dient bereikbaar te worden gemaakt voor een onderhoudsboot d.m.v. een boothelling of tewaterlaatplaats, indien:
 - De watergang vanwege de breedte varend onderhouden wordt;
 - De watergang ter weerszijden grenst aan particulier terrein; of
 - De watergang niet vanaf de zijkant voor onderhoudsmaterieel bereikbaar is.
 - Eisen aan de boothelling zijn:
 - Breedte minimaal 4,00 m.
 - Helling maximaal 1:5.
 - Type Holcim Betomat Grastegelmat syteem PE-GR of gelijkwaardig.
 - Tegeldikte (7,5, 9 of 12 cm) en geotextiel per project te bepalen.
 - Aan eind van de helling een damwand aanbrengen tot ca. 0,25 m boven de waterlijn.
 - Waterdiepte ter plaatse van de damwand minimaal 1 m.
 - Een principetekening van tewaterplaatsen is beschikbaar bij het waterschap.
- Eisen aan tracé bij varend onderhoud:
 - Minimale lengte van een “pand” (gedeelte tussen twee dammen/duikers) van een watergang die vanaf het water wordt onderhouden moet worden afgestemd met het Waterschap.





- Waterlopen moeten bovenaan het talud minimaal 6 m breed zijn indien onderhoud vanaf het water plaats moet vinden.
- Eisen m.b.t. de doorvaarbaarheid van duikers en bruggen:
 - Doorvaarthoogte minimaal 1,25 m ten opzichte van zomerpeil.
 - Doorvaartbreedte minimaal 2,25 m (met een waterdiepte van 1 m) op de waterlijn.
 - Waterdiepte: minimaal 1 m



Materialen

- Indien beschoeiing, damwanden of keermuren worden toegepast worden de toe te passen materialen in overleg met de gemeente bepaald.
- Zinkers:
 - De kabel/leiding aan weerszijden van de watergang aangeven door middel van zinkerborden.
 - De te leggen kabel/leiding heeft een minimale dekking van 1,00 m ten opzichte van de aanlegdiepte van de watergang.
 - Na het leggen van de zinker de bestaande constructie, zoals oever- of bodembescherming, in originele staat terugbrengen.



9.3 Wadi's

Algemene ontwerpseisen

- Verschillende 'typen' wadi's zijn mogelijk (bijv. infiltratie, waterberging, waterafvoer). Indien wadi's worden toegepast dient rekening te worden gehouden met de bodemopbouw en grondwaterstanden van de betreffende locatie. Op veel plekken in Overbetuwe zijn wadi's als infiltratievoorziening niet geschikt.
- Grondverbetering en/of drainage toepassen bij wadi's in gebieden waar geen infiltratie mogelijk is.
- Wadi's bij voorkeur bovengronds vullen.
- Wadi's voorzien van slokops en overstortvoorziening.

- Indien de wens is om bomen in of naast wadi's toe te passen, moet de inrichting goed afgestemd worden en goedgekeurd worden door de gemeente. Houd rekening met de juiste boomsoorten, waterbestendigheid en ondergrondse inrichting. Bepaal daarnaast het benodigde toekomstige beheer en onderhoud van bomen in of naast wadi's (i.v.m. bladafval en kans op verstoppingen bij slokops/putten).



Maatvoering

- Richtlijnen voor dimensionering (in overleg met de gemeente kan afgeweken worden):
 - Taludhelling van 1:3 of 1:4 vanwege toegankelijkheid van onderhoudsmachines.
 - Gebruikelijke waterdiepte bedraagt 30 cm met daarbovenop een waking van 20 cm (totale diepte van 50 cm).
- In detailtekening 9.3.1 is een principeprofiel uitgewerkt. Onderbouwd afwijken is mogelijk in overleg met de gemeente.



Materialen

- Houd rekening met geschikte beplanting rondom wadi's.



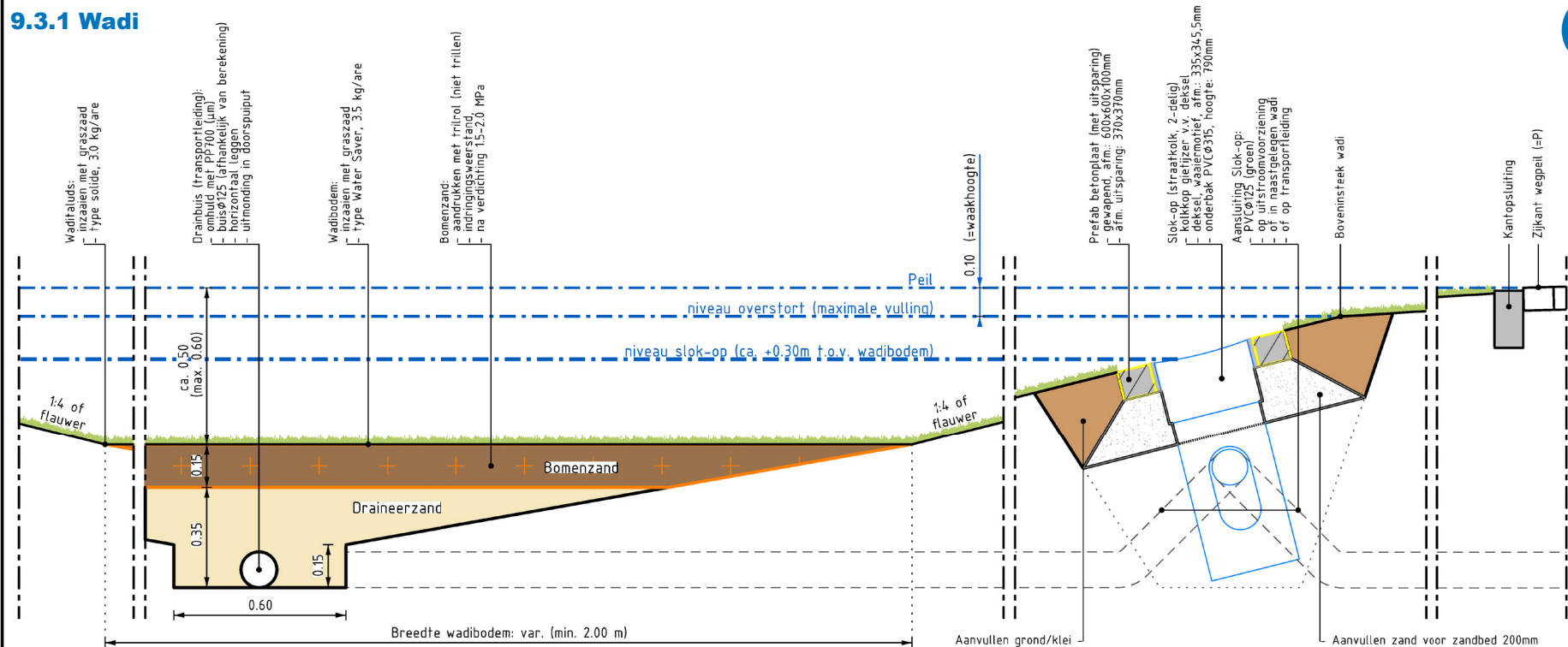
Detailtekening

- 9.3.1 Wadi

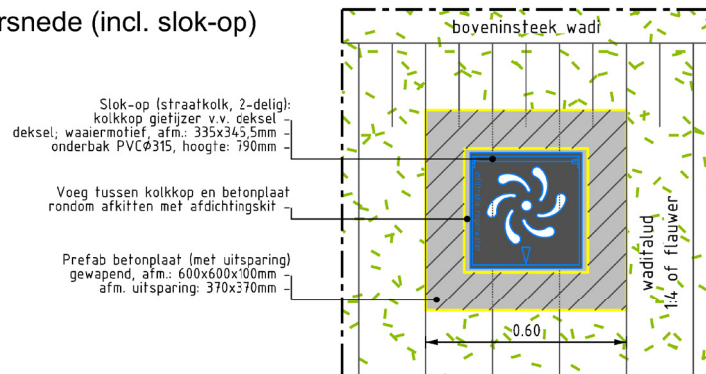




9.3.1 Wadi



Principeddoorsnede (incl. slok-op)
Schaal 1:20



Detail slok-op (incl. betonplaat)
Schaal 1:20

Technische onderbouwing:
- Dimensionering van wadi (bodem Breedte en diepte),
- diameter van leidingen (drainbuis en aansluiting slok-op),
- afhankelijk van breukening bergings- en afvoercapaciteit

gemeente Overbetuwe Ingenieursbureau Postbus 11 6560 AA Elst Dorpsstraat 67 6561 ZH Elst Tel. 0481	LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)		
	Team Ruimte - Ingenieursbureau		Detail nr.:
	Wadi		9.3.1
Datum: 14-02-2023		Formaat: A4	Schaal: 1 : 20



9.4 Duikers

Algemene ontwerpeisen

- Probeer het aantal duikers te beperken en te overbruggen afstand zo kort mogelijk te houden.
- De duikers moeten aan beide einden voorzien zijn van een uitstroombak.
- Zie website van waterschap Rivierenland voor regels en principetekeningen voor het aanleggen van dammen met duikers.



Geldende publicaties:

- [Dam met duiker](#) (waterschap Rivierenland)
- NEN-EN 1917 en NEN 7126:2004 NL
- BRL 9201



Maatvoering

- De doorsnede en hoogte van de duikers bepalen in overleg met gemeente en waterschap Rivierenland.
- Voor A-watergangen geldt een doorsnede van ≥ 800 mm in stedelijk en landelijk gebied.
- Voor B-watergangen geldt een doorsnede van ≥ 800 in stedelijk en ≥ 470 mm in landelijk gebied.
- In stedelijk gebied geldt voor dergelijke watergangen een minimale doorsnede van 800 mm. Bij een overbrugging van meer dan 5 meter geldt een doorsnede van 1000 mm.



Materialen

- Duikers in beton uitvoeren.
- In duikers > 30 m tenminste 1 inspectieput aanbrengen.
- Voor overige eisen zie 'geldende publicaties'.



Uitvoering

- De schuine bovenzijden van de vleugels van uitstroombakken in overeenstemming maken met de aansluitende taluds.





10 RIOLERING

10 Riolering

- 10.1 Algemeen
- 10.2 Hoofdriool
- 10.3 Inspectieputten
- 10.4 Huis- en kolkaansluitingen
- 10.5 Kolken
- 10.6 Drukriolering
- 10.7 Rioolgemalen
- 10.8 Drainage





10 Riolering



10.1 Algemeen

Algemene ontwerpisen

- Voor de riolering een gescheiden systeem aanleggen. Het te ontwerpen rioelstelsel bestaat uit:
 - Vuilwaterriool t.b.v. de droogweerafvoer van de woningen/bedrijven. Ontwerp vuilwatersysteem op basis van 10 liter per inwoner per uur.
 - (Indien nodig) Hemelwaterriool t.b.v. de hemelwaterafvoer van de woningen/bedrijven en de afvoer van de straat- en trottoirkolken (bij voldoende bovengrondse afvoer is in sommige gevallen echter geen hemelwaterriool nodig). Bij toepassing van een hemelwaterriool moet dit riool gedimensioneerd zijn op een bui met een herhalingstijd van 10 jaar ($T=10$). Als algemene richtlijn bui10 (Kennisbank Stedelijk Water) aanhouden. Rioolbeheerder is vrij om hierover aanvullende eisen te stellen.
 - Drainage (optie, indien van toepassing, zie § 10.8).
- Het vuilwater aansluiten op een door de gemeente aan te geven plaats in het bestaande rioelstelsel.
- Voorafgaand aan het ontwerpen of aanpassen van een rioelstelsel vindt altijd overleg plaats tussen de ontwerper en de rioolbeheerder. Tijdens dit overleg stellen zij gezamenlijk alle ontwerpuitgangspunten vast (bijvoorbeeld volgend uit het BRP/SSW, de maatgevende neerslag, etc.). Daar naast dient een waterhuishoudkundig plan van de plannen te worden opgesteld.
- Ga bij het ontwerpen uit van recent verkregen hoogtes, en dus niet van hoogtes die in het rioelbeheersysteem zijn opgenomen of die van revisie tekeningen afkomstig zijn. Indien de gemeente tekeningen aanlevert van de bestaande situatie, kunnen geen rechten worden ontleend aan de hoogtegegevens die daarop vermeld zijn.

- Bij RWA-stelsel diameters en de hoogteligging van buizen bepalen door middel van een hydraulische berekening. Uitgangspunt in deze berekening is een maatgevende bui met herhalingstijd van 10 jaar ($T=10$), tenzij tijdens het overleg tussen ontwerper en rioolbeheerder een ander uitgangspunt wordt afgesproken.
- De volgende aansluitvoorwaarden zijn van toepassing bij aansluitingen op particulier riool, in lijn met de Verordening Aansluitvoorwaarden riolering (de meest actuele versie van deze verordening is geldend):
 - Het is verboden zonder een daartoe verleende omgevingsvergunning (activiteit: het aansluiten van een riolering) en onverminderd het bepaal de in het Bouwbesluit en de Bouwverordening een aansluiting van een particulier riool op het openbaar riool tot stand te brengen of te wijzigen.
 - De kosten van aanleg, onderhoud, renovatie, vervanging, wijziging en verwijdering van de particuliere aansluitleiding zijn altijd volledig voor rekening van de aanvrager of rechthebbende.
 - De aansluiting van het particulier riool op de onstopspingsput wordt door de vergunninghouder gerealiseerd en mag slechts plaatsvinden, als het aan te sluiten particulier riool voldoet aan de daaraan op grond van het Bouwbesluit of de Bouwverordening gemeente Overbetuwe te stellen eisen.
 - De vergunninghouder/rechthebbende dient minimaal twee dagen van tevoren melding te maken bij de gemeente wanneer de aansluiting tot stand wordt gebracht. Hij mag het aansluitpunt/sleuf niet aan het oog onttrekken totdat een toezichthouder van de gemeente de aansluiting heeft gecontroleerd. Deze controle vindt plaats uiterlijk drie werkdagen na de melding.
 - Het beheer en onderhoud, de renovatie dan wel de vervanging van de perceelaansluitleiding wordt uitgevoerd door of namens de gemeente en voor rekening van de gemeente, tenzij de betreffende werkzaamhe-





den dienen te worden uitgevoerd ten gevolge van een onjuist gebruik van de aansluitleiding, in welk geval de kosten voor rekening van de rechthabende komen.

- De aannemer dient de gemeente minimaal twee werkdagen voordat de aansluiting op het riool gerealiseerd wordt in te lichten.

Geldende beleidsstukken, regelgeving en publicaties:

- [Kennisbank Stedelijk Water](#)
- [Verordening Aansluitvoorwaarden riolering](#)
- Relevante NEN-EN normen m.b.t. riolering
- Actuele regelgeving en beleid Waterschap Rivierenland
- Het Systeemoverzicht Stedelijk Water (SSW)
- [GRP 2018 – 2022](#) (geldend tot opvolging door Water- en Rioleringsprogramma)
- Specificatieblad Duurzaam Bouwen
- CE-markeringen
- Standaardvoorschriften drukriolering buitengebied Overbetuwe



Gebiedsafhankelijke ontwerpisen

- Gebiedsafhankelijke ontwerpisen aan het rioolstelsel zien toe op toe komstgerichtheid en een goede aansluiting op het omliggende gebied (niet slechts op 'postzegelniveau' maar op systeemniveau).
- Inzicht in de lokale grondwatersituatie is nodig om de juiste keuzes te maken. Bij gebrek aan representatieve gegevens is het nodig de grond waterstand al in een vroeg stadium van de ontwikkeling te monitoren.



10.2 Hoofdriool

Situering

- Tracé:
 - Onderlinge afstand vrijvervalleidingen: 1,50 m h.o.h.
 - Putten dienen bereikbaar te zijn voor reiniging en inspectie.
 - Putten toepassen bij iedere hoekverdraaiing, diameter wijziging en wijziging buismateriaal.
- Kruisende leidingen:
 - De minimale afstand tussen twee kruisende leidingen bedraagt 0,30 m.
 - Kruisingsputten worden niet toegepast (tenzij echt noodzakelijk).
 - Géén zinkers in vuilwaterriolering toe passen.
- Dekking en ondergrond:
 - De dekking op het riool bedraagt minimaal 1,10 m.
 - Onder de riolering grondverbetering aanbrengen.



Maatvoering

- Het hoofdriool heeft een inwendige diameter van minimaal 300 mm (beton) of 250 mm (kunststof).
- Indien in een gescheiden stelsel ter plekke van eindstrengen maximaal 8 woningen zijn aangesloten (hofjes, achterpaden), mag gekozen worden voor een uitwendige diameter van minimaal 200 mm.



Materialen

- Voor de materialisering van de toe te passen rioolbuizen geldt het volgende:
 - Bij buisdiameters 200 mm, 250 mm en 315 mm: PVC gerecyclede drie lagen buis (bestaande uit minimaal 60% gerecycled PVC of bestaande uit PVC dat aantoonbaar deel uitmaakt van een retour- of recyclingsysteem).
 - Grotere diameters: materiaal ter keuze van de aannemer, met inachtneming van de hierboven genoemde eisen voor de toepassing van PVC.





- Betonnen buizen mogen niet worden toegepast voor diameters ≤ 300 mm, i.v.m. het risico op aanhechten van vet e.d.
- Rioleringen dieper dan 3 m onder het maaiveld uitvoeren in beton.
- Elke betonnen buis standaard voorzien van een ingestorte PVC boveninlaat.
- Toe te passen leidingen moeten, onafhankelijk van het materiaal en de afmetingen, voorzien zijn van een CE-markering en een KOMO-certificaat.



Uitvoering (aanbrengen)

- Het riool en de putten aanbrengen op een droge ondergrond.
- De legvoorschriften van de fabrikant/leverancier moeten tijdens de uitvoering gevolgd worden.
- Bramen van gezaagde kunststofbuizen (hoofdrinol, huis-, kolkaansluitingen) verwijderen voordat de verbinding tussen buizen tot stand wordt gebracht.



Uitvoering (controle op waterdichtheid)

- Het hoofdrinol - ongeacht het materiaal van de buizen – controleren op waterdichtheid door afpersing met water conform Standaard 2020 artikel 25.17.04.
- De sleuf gedurende het afpersen open laten liggen.
- Indien betonnen buizen zijn toegepast gelden de volgende eisen:
 - Afpersen geschiedt met behulp van 1 meter waterkolom (0,1 bar).
 - De afpersing 12 uur in stand houden.
 - De bronnering gedurende de afpersing aan laten staan.
 - Het maximaal waterverlies mag bedragen:
 - 0,15 l/m² gedurende 30 minuten voor leidingen zonder putten.
 - 0,20 l/m² gedurende 30 minuten voor leidingen inclusief putten.
 - 0,40 l/m² gedurende 30 minuten voor putten.

- Indien kunststofbuizen ≥ 200 mm zijn toegepast gelden de volgende eisen:
 - De buizen gedurende 30 minuten in volledig gevulde toestand laten. Er mag geen waterverlies optreden.
 - Controle op waterdichtheid geschiedt visueel aan de buitenzijde van de buis.
- Indien er omstandigheden zijn waardoor er niet met water kan worden afgeperst, dient met de Directie te worden overlegd of met lucht moet worden afgeperst.



Uitvoering (inspecteren, reinigen en opleveren)

- Vóór oplevering van het riool in de woonrijpfase (bij nieuwbouw) of vóór het aanbrengen van de verharding (in geval van reconstructie), moet aan de volgende eisen zijn voldaan:
 - Riool reinigen voor inspectie.
 - Bij rioolreiniging omwonenden die zijn aangesloten op het betreffende riool minimaal een dag vooraf huis-aan-huis op de hoogte brengen van de werkzaamheden en te nemen maatregelen.
 - Riool- en inspectieputten vanuit het riool inspecteren met een video camera conform NEN-EN 13508-2:2003+A1:2011+CNL1:2021 nl. De inspectie door een gecertificeerd bedrijf laten uitvoeren.
 - Hellingmeting uitvoeren o.b.v. revisiehoogtes.
 - De kolken en de putten nogmaals reinigen (schoonzuigen).
 - Putranden, inclusief uittrekgaten, schoon- en bitumenvrij maken.
 - Stroomprofielen en zandvangers putten reinigen en ontdoen van cementresten e.d.
 - De aan te leveren reiniging en rioolinspecties mogen bij oplevering niet ouder zijn dan 3 maanden.
 - Het inspectierapport dient te zijn voorzien van een samenvattend overzicht van de waarnemingen per streng. Bij de oplevering beoordeelt de rioolbeheerder van de gemeente de inspectieresultaten.





10.3 Inspectieputten

Situering

- De bovenkant van de put (betonplaat of kegelstuk) 0,35 m beneden (toekomstig) maaiveld of de bovenkant van de (toekomstige) verharding aan brengen.



Maatvoering

- Inwendige afmetingen: minimaal 0,80 m. T.p.v. locaties zoals achterpaden, brandgangen e.d. mogen in overleg met de gemeente eventueel putten met inwendige diameter van 0,60 m toegepast worden.
- Putbodem uitvoeren als bolle bodem met een vlakke voetplaat, dan wel vlakke bodem voorzien van een stroomprofiel.
- Putafstand maximaal 65 m.



Materialen

- De puttenstaat (Nederlandstalig) ter goedkeuring voorleggen aan de Directie UAV, indien de putten door de aannemer worden geleverd.
- Inspectieputten:
 - Keuze tussen prefab beton en kunststof (PP of PE). Er worden geen PVC-putten toegepast.
 - Op kunststof putten mogen geen betonnen leidingen aangesloten worden.
 - In geval van kunststof putten een betonnen plaat of ring als fundering voor de putafdekking toepassen (dikte 200 mm).
 - Toe te passen inspectieputten moeten, onafhankelijk van de materiaalkeuze en de afmetingen, voorzien zijn van een CE-markering en een KOMO-certificaat.
 - In asfalt ronde putten d.m.v. terug boren / O-ling.

- Putafdekkingen:
 - Op hoogte stellen putranden d.m.v. betonringen.
 - Putafdekkingen in openbaar groen:
 - Putrand: Fabrikaat TBS Soest BV: type 313.
 - Omranding is voorzien van een gewapend betonnen voet (randhoogte 240 mm).
 - Putdeksel met uittrekgaten, die tevens dienstdoen als ontluchtingsgaten. Minimale oppervlakte uittrekgaten: 800 mm² per gat. Het deksel is voorzien van een vast ge vulcaniseerde, eindloze VEPRO rubberzitting voor integrale opsluiting in de gietijzeren rand.
 - Putafdekkingen in elementenverharding:
 - Fabrikaat TBS Soest BV: type 313 VEPRO.
 - Omranding is voorzien van een gewapend betonnen voet (randhoogte 240 mm).
 - Putafdekkingen in asfaltverharding:
 - Type 313 VEPRO rond (rand 170mm), aanbrengen d.m.v. boren.
 - Op de rand van de putafdekking staan de letters RW of VW.
 - In plaats van TBS mogen ook putranden van andere leveranciers worden toegepast (bijvoorbeeld Nering Bogel), mits deze dezelfde kenmerken hebben als de aangegeven types.
 - Er mogen geen putdeksels met haalkommen worden toegepast.
 - Putdeksels in geval van een reconstructie hergebruiken, tenzij de rioolbeheerder anders aangeeft.
- Onderdelen en verbindingen:
 - Verbinding onderlinge putonderdelen d.m.v. een rubberring.
 - Aansluiting betonbuizen op metselwerkput/betonput d.m.v. passtuk (lengte circa 0,50 m).
 - Standaard maximaal 2 inlaten per put aanbrengen.
 - Niet gebruikte inlaten afdoppen.
 - Pvc-rioleringen m.b.v. instortmof in bestaande beton of metselwerkput instorten.





10.4 Huis- en kolkaansluitingen

Situering

- Uitleggers van woningen en kolken op de dichtstbijzijnde inspectieput (tussen- of eindput) aansluiten.
- De afstand tussen inlaten aangebracht op kunststofleidingen bedraagt h.o.h. minimaal 1,25 m. Inlaten bevinden zich minimaal 1,25 m uit het einde van een buis.
- Een boveninlaat aanbrengen op "12 uur".



Materialen

- Buizen:
 - Materiaal: pvc
 - Klasse: SN-8.
 - Diameter:
 - Huisaansluiting woning: 125 mm
 - Huisaansluiting appartementencomplex: 160 mm
 - DWA bedrijven: 160 mm
 - HWA bedrijven: 160 mm
 - Kolkaansluiting tot max. 3 kolken: 125 mm
 - Kolkaansluiting met 4-6 kolken: 160 mm
 - Kolkaansluiting met meer dan 6 kolken: 200 mm
 - Kleur: DWA grijs, HWA bruin, RWA/infiltratie groen.
 - Verhang: ongeveer 1:200.
- Aansluitingsprincipes uitleggers op hoofdriool:
 - Aansluiting van 125 mm en 160 mm uitleggers op een nieuw betonnen riool (boveninlaat) geschiedt d.m.v. ingestorte PVC boveninlaten.
 - Aansluiting van 125 mm en 160 mm uitleggers op een bestaand betonnen riool (boveninlaat) geschiedt op een nog vrije boveninlaat of door middel van een boring en toepassing van een tokrolring en een zettingsmof.
 - Aansluiting van 125 mm en 160 mm uitleggers op een kunststof riool van 200 mm of 250 mm geschiedt door middel van een 90° T-stuk.

- Aansluiting van een 125 mm uitlegger op een kunststof riool van 315 mm (uitwendige diameter) of groter geschiedt m.b.v. een bij de betreffende buis of het toegepaste leidingstelsel passende knevelinlaat cq. Keilinlaat.
- Aansluiting van een 160 mm uitlegger op een kunststof riool van 315 mm uitwendig geschiedt m.b.v. een gegoten 45° T-stuk (boring is niet toegestaan).
- Aansluiting van een 160 mm uitlegger op een kunststof riool > 315 mm geschiedt d.m.v. een boring en een bij de betreffende buis of het toegepaste leidingstelsel passende knevelinlaat cq. Keilinlaat.
- Hulpstukken
 - Klasse: SN-8.
 - Indien het hoofdriool uit PVC buizen bestaat de standpijpen m.b.v. een zettingsmof aanbrengen. Indien het hoofdriool uit betonnen buizen bestaat standpijpen langer dan 0,50 m m.b.v. een zettingsmof aanbrengen.
 - Hoekverdraaiingen in hulpstukken mogen niet groter zijn dan 45 graden
 - DWA-uitlegger:
 - Aansluiten m.b.v. een T-stuk 45 graden op de standpijp.
 - De staande buis afsluiten met een kap.
 - Er mag maximaal 1 huisaansluiting op een boveninlaat worden gezet.
 - HWA-uitlegger:
 - Kolkaansluitingen aansluiten m.b.v. een stroom T-stuk.
 - Aansluiten m.b.v. een T-stuk 45 graden op de standpijp.
 - Er mogen maximaal 2 kolkaansluitingen op een boveninlaat worden gezet.
 - Een combinatie met een huisaansluiting is niet toegestaan.
- Ontstoppingsputten toepassen in alle aansluitingen die afvoeren naar een gemeenteriool. Geldende eisen zijn als volgt:
 - Model met klemdeksel
 - Materiaal: PVC





- Deksel: grijs PVC
- Aanleg van huisaansluitingen in openbaar gebied wordt in alle gevallen door de gemeente verzorgd. Direct achter de erfgrens ca. 0,50 m op particulier terrein een PK 315 controleput aanbrengen.
- Op de grens openbaar-particulier is minimaal 0,60 m dekking nodig.



Uitvoering

- Aanleg huisaansluiting in openbaar gebied wordt in alle gevallen, dus zo wel bij bestaande bouw als bij nieuwbouw, door de gemeente verzorgd. Hierbij direct achter de erfgrens ca. 0,50 m op particulier terrein een PK 315 controleput aanbrengen.
- De uitleggers via kortste weg aansluiten op hoofdriool.
- Verhang: ongeveer 1:200.
- Op de grens openbaar-particulier is minimaal 0,60 m dekking aanwezig.



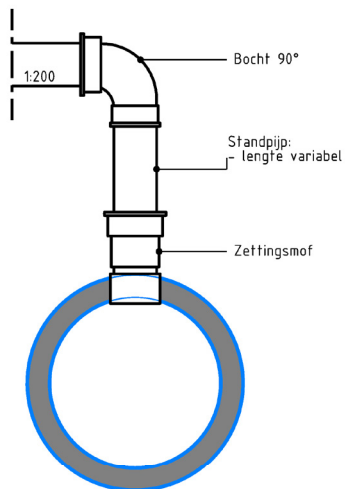
Indicatiebeelden en detailuitwerkingen

- 10.4.1 Aansluitingen uitleggers

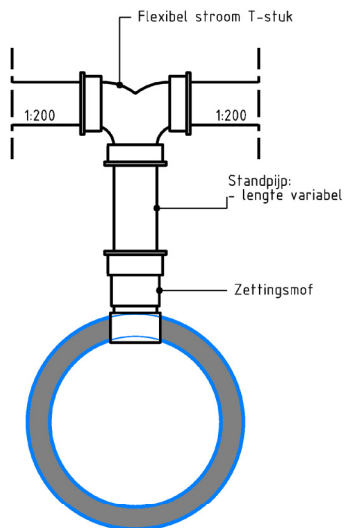




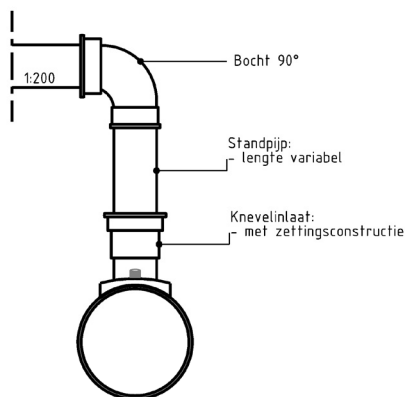
10.4.1 Aansluitingen uitleggers



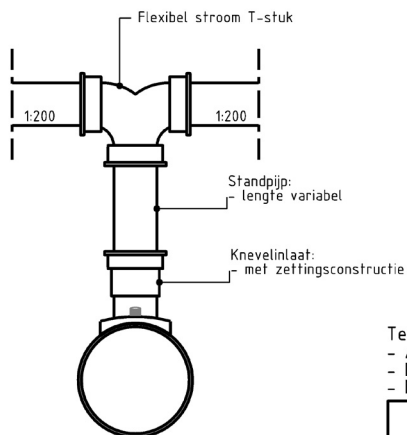
Doorsnede enkele aansluiting uitlegger op betonriool



Doorsnede dubbele aansluiting uitlegger op betonriool



Doorsnede enkele aansluiting uitlegger op pvc-riool



Doorsnede dubbele aansluiting uitlegger op pvc-riool

- Technische onderbouwing:
- Altijd een zettingsstuk tussen uitlegger en hoofdriool toepassen;
 - Inlaat: T-stuk of zettingsmof;
 - Minimale dekking op huisaansluiting; -1.10 t.o.v. wegas



Ingenieursbureau
Postbus 11
6660 AA Elst
Dorpsstraat 67
6661 ZH Elst
Tel. 0481

LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE (LIOR)

Team Ruimte - Ingenieursbureau
Aansluitingen uitleggers

Detail nr.:
10.4.1

Datum: 14-02-2023

Formaat: A4

Schaal: 1 : 20





10.5 Kolken

Situering

- Kolken zoveel mogelijk tegenover elkaar plaatsen.
- Per kolk circa 100 m² verhard oppervlak aansluiten.
- Houd bij de situering van gehandicaptenparkeerplaatsen rekening met straatkolken en vice versa.
- Voorkom zo veel mogelijk het plaatsen van kolken onder bomen en lichtmasten.
- Voorkom het plaatsen van kolken in fietspaden.
- Kolken voorzien van achteraansluiting.



Materialen

- Trottoirkolken
 - Bij erftoegangswegen (met uitzondering van bedrijventerreinen) en woonerven uitvoeren in PVC/gietijzer-combinatie, 2-delig, voorzien van stankscherm.
 - Bij gebiedsontsluitingswegen, erftoegangswegen op bedrijventerreinen en busbanen/haltes uitvoeren in beton/gietijzer-combinatie, 1-delig, voorzien van stankscherm.
 - Nyloplast 30l.
 - Kolken passend bij profiel trottoirband.
- Straatkolken
 - Bij erftoegangswegen (met uitzondering van bedrijventerreinen) en woonerven uitvoeren in PVC/gietijzer-combinatie, 2-delig, klasse y, voorzien van stankscherm
 - Bij gebiedsontsluitingswegen, erftoegangswegen op bedrijventerreinen en busbanen/haltes uitvoeren in beton/gietijzer-combinatie, 1-delig, voorzien van stankscherm.
 - Nyloplast 30l.



10.6 Drukriolering

Algemeen

- Drukriolering is van toepassing in gebieden waar geen vrijvervalriool ligt (bijvoorbeeld het buitengebied), of waar het aan te leggen riool dieper uitkomt dan het bestaande riool. Het toepassen van drukriolering gebeurt altijd in overleg met de rioolbeheerder.
- De installatie heeft een systeem met versnijdende pompen.
- Drukriolering buitengebied betreft een directieleverantie.
- Een persleiding dient te eindigen onderin een ontvangstput.

Geldende beleidsstukken en publicaties:

- Standaardvoorschriften drukriolering buitengebied Overbetuwe



Situering

- Installatie plaatsen op openbaar terreinplaatsen buiten rijbaan of trottoir, i.v.m. bereikbaarheid voor een vrachtauto (kolkenzuiger). Zo nodig open verharding aanbrengen.
- Persleidingen bij voorkeur in openbaar terrein.



Materialen

- Persleidingen
 - Materiaal HDPE
 - Standaard drukklasse PN (PN 8 is voor drinkwater) 10 SDR 17.
 - Dimensionering persleiding afstemmen op installatie(s) met minimale doorsnede van 63 mm.
 - Voorzieningen tegen het spatten toepassen.
 - Sterkte buis op uitwendige en inwendige druk berekend a.d.h.v. waterslag berekening.
 - Op hoogste punt be- en ontluchtingsconstructies aanbrengen van RVS. De persleiding dient minimaal 0,80 m dekking te hebben.





- Bij richtingveranderingen en aansluitingen op andere persleidingen Y-stukken toepassen (flauwe bochten).
- Bij grote diameters dient een waterslagberekening te worden uitgevoerd en zo nodig een waterslagvoorziening te worden aangebracht.
- Net achter de pompput een voorziening aanbrengen voor inbrengen van een “foampig”.
- Bij aansluiting op een andere persleiding afsluiter plaatsen.
- Trek vaste koppelingen gebruiken binnen 10 meter van een bocht.
- Ter plaatse van wegkruisingen persleiding in mantelbuis aanleggen.
- Persleiding aanleggen in grondverbetering 0,10 m (zand).
- Aanvullen tot 0,10 m boven bovenkant leiding met zand.
- Persleidingen aanleggen in openbaar terrein. Afwijken alleen in overleg en met goedkeuring van de gemeente.
- Bij lozing van persleiding in vrijvervalriool of pompput altijd een ontvangstput plaatsen.
- Ontvangstput:
 - Ontvangstput van kunststof materiaal.
 - In de put dient de onderzijde van de buis van het vrijvervalriool 20 cm boven de bovenzijde van de persleiding aan te sluiten.
 - Op hoogste punt be- en ontluuchtingsconstructies aanbrengen van RVS.
 - Tussen ontvangstput en lozingsput een leiding van minimaal 5 meter lengte en voldoende diameter om het water tot rust te brengen.
- Vrijvervalleiding
 - Materiaal: PVC.
 - Diameter: minimaal 3x de diameter van de persleiding.
- Aansluiting ontvangstput
 - Aansluiting op doorgaande persleiding d.m.v. T-stuk onder 45 graden.
 - Verticale bochten t.b.v. overwinnen hoogteverschillen (bijvoorbeeld d.m.v. zinker): max. 9 graden (1:6,3). In geval van het toepassen van een zinker moet deze 1 m onder de bodem van de watergang liggen.

- Persleidingen moeten gekoppeld worden met schroefkoppelingen.
- Boven persleidingen waarschuwingslint aanbrengen, bruine kleur met opschrift ‘Rioolwaterpersleiding’.



Uitvoering

- Ontvangstput afpersen overeenkomstig toekomstig optredende druk.



10.7 Rioolgemalen

Algemeen

- Zie voor de pompinstallatie de Standaardvoorschriften rioolgemalen Overbetuwe.
- Pompgemalen worden door de directie geleverd. Het debiet dient wel aan de directie aangegeven te worden t.b.v. capaciteitsberekening.
- Voor de pompput geldt een voorkeur voor een bergbezinkriool.
- Waar mogelijk geen spoelinstallaties toepassen.

Geldende beleidsstukken en publicaties:

- Standaardvoorschriften rioolgemalen Overbetuwe
- CIW-normering



Situering

- Plaats pompput buiten de rijbaan of het trottoir. Deze moeten bereikbaar zijn voor een vrachtauto (kolkenzuiger). Zo nodig open verharding aanbrengen.
- De buitenopstellingkast wordt bij de put opgesteld.
- Uitmonding van bergbezinkvoorziening altijd op A-watergang situeren.



Maatvoering

- Pompput:
 - Het oppervlak van de put dient afgestemd te worden op de





noodzakelijke berging. De minimale oppervlakte bedraagt 1,50 x 1,50 m.

- De bodem van de put ligt minimaal 1,00 m beneden de b.o.k. van de laagste binnenkomende buis.
- De hoek tussen bodem en wand dient met beton te zijn afgeschuind over 0,15 m.



Materialen

- Materialen en dimensionering van ontvangstoppen, persleidingen en vrij vervalleidingen zoals in § 10.6.
- Pompinstallatie
 - Standaard 1 ledigingspomp met vortexwaaier.
 - Ledigingscapaciteit afstemmen op inhoud randvoorziening.
 - Rendementsberekening voorleggen aan waterschap.
 - Zie standaard voorschriften rioolgemaal Overbetuwe.
- Bergbezinkriolen:
 - Spoelinstallatie uitvoeren d.m.v. spoelleiding.
 - Rendementsberekening voorleggen aan waterschap.
 - Bergbezinkbassin uitrusten met vloedgolfspoelsysteem.
 - Uitstroom voorzien van terugslagklep constructie.
- Overstortmeting
 - Overstortmeting aanbrengen en aansluiten op hoofdpot Overbetuwe.
 - Overstortmeting (externe) uitvoeren conform CIW-normering spoor 1.
- De aannemer dient te garanderen dat de spoelinrichting zodanig functie neert dat:
 - Het op de bodem neergeslagen vuil snel en volledig wordt afgevoerd in de bedrijfssituatie.
 - Er geen rottingsverschijnselen in het bergbezinkvoorziening optreden als gevolg van onvolledige verwijdering van bezinksel.



Uitvoering

- Afpersen overeenkomstig toekomstig optredende druk.
- Bij struiklassen dient ontstane RIL verwijderd te worden.



10.8 Drainage

Algemeen

- Uitgangspunt is geen drainagestelsels toepassen. Uitbreidingen zodanig ontwerpen dat de ontwatering voldoet aan de hiervoor gestelde normen door aanpassen van maaiveld. Indien er toch drainagestelsels aangelegd dienen te worden dit altijd ter goedkeuring aan de rioolbeheerder voorleggen.
- Geen afvoer van drainagewater via gemengde, dwa- of vgs-stelsels.



Maatvoering

- Putafstand maximaal 65 meter.
- De bovenkant van de put (betonplaat of kegelstuk) 0,35 m beneden (toekomstig) maaiveld of de bovenkant van de (toekomstige) verharding aan brengen.



Materialen

- Buizen
 - De diameter van permanente drains bedraagt minimaal 125 mm.
 - < 200 mm: kunststof met omhulling van PP700.
 - ≥ 200 mm: dubbelwandige PP-buis met omhulling van PP700.
 - Druksterkte: SN-8.
 - Onafhankelijk van de materiaalkeuze dienen toe te passen leidingen voorzien te zijn van een KOMO-certificaat.
- Putten
 - Betonnen put met een inwendige afmeting van 0,80 m of een kunststof put met een inwendige afmeting van 0,60 m die voorzien is van een doorspuitarm.
 - In geval van een kunststof put: bolle putbodem en een vlakke voetplaat toepassen.





- Putafdekkingen
 - Op de putdeksel dient het woord “DRAIN” te staan.
 - Op hoogte stellen putranden d.m.v. betonringen.
- Aansluitingen drains op putten
 - De aansluiting van drains op putten dient op ongeveer 1,30 m onder het maaiveld te worden gelegd (afhankelijk van situatie en in overleg met de rioolbeheerder van de gemeente).
 - De bodem van de put ligt 0,50 m dieper (i.v.m. zandvang).
 - Drainage alleen aansluiten op hemelwaterriool en/of oppervlaktewater.
- Aansluitingen drains op open water realiseren d.m.v. een betonnen uitstroombak.



Uitvoering

- Indien gebruik gemaakt wordt van gezaagde PP-buizen dienen de bramen van de buizen verwijderd te worden.
- Nadat drains als bronnering zijn gebruikt, moeten de leidingen onderling gekoppeld worden op dezelfde hoogte als waarop de leidingen liggen (drainage wordt in nieuwbouwsituaties gebruikt t.b.v. bronbemaling).
- Vóór overdracht van het stelsel naar de beheerder moeten de drains gereinigd (doorgespoten) worden.





11 STRAATMEUBILAIR

11 Straatmeubilair

11.1 Algemeen

11.2 Afvalinzameling (boven- en ondergronds)

11.3 Afvalbakken

11.4 Banken

11.5 Hekwerken en afzet-elementen

Fotografie: Ellen Koelewijn





11 Straatmeubilair



11.1 Algemeen



Algemeen

- De eisen in deze paragraaf zijn van toepassing op al het straatmeubilair, inclusief straatmeubilair dat in deze LIOR onder andere hoofdstukken valt (zoals bebording in hoofdstuk 4 en hekwerken die in verscheidene andere hoofdstukken worden benoemd).
- Het gebruik van straatmeubilair afstemmen en onderbouwen op de behoefte en de noodzaak voor het toepassen. Overbodig straatmeubilair voorkomen.
- Bij plaatsing van straatmeubilair rekening houden met de verkeersveiligheid, zoals de overzichtelijkheid van de situatie.



Situering

- Straatmeubilair indien mogelijk combineren en integreren, bijvoorbeeld door verkeersborden zoveel mogelijk op één paal te plaatsen.
- Straatmeubilair zodanig situeren dat ze via een geschikt trottoir ook voor een rolstoeler bereikbaar en bruikbaar zijn.



Maatvoering

- Bedieningspunten van vuilnisbakken, deurgrepen etc. bevinden zich op een hoogte tussen 0,9 m en 1,45 m.



Materialen

- Kies zo veel mogelijk voor gebruikte, duurzame en circulaire materialen.
- De materiaalkeuze van straatmeubilair afstemmen met de gemeente.
- De weergegeven (materiaal)eisen in dit hoofdstuk geven de standaard van de gemeente weer. M.n. in de functiegebieden dorpscentra en bij OV-knooppunten zijn er mogelijkheden om afwijkende elementen met meer uitstraling of van hogere kwaliteit te realiseren. Treed hierover in

overleg met de gemeente vanwege de gevolgen voor beheer en onderhoud.

- Roestvrijstalen bevestigingsmiddelen alleen op roestvrijstaal aanbrengen en niet op staal of aluminium i.v.m. corrosievorming. In het verlengde daarvan geldt: staal alleen op staal aanbrengen en aluminium alleen op aluminium. Verschillende materialen mogen alleen met elkaar gecombineerd worden als de materialen gescheiden worden door rubber of kunststof.
- Verbindings- en bevestigingsmiddelen mogen niet afgedopt worden met (plastic) kapjes (i.v.m. corrosievorming).
- Zink en verzinkt staal voorzien van poedercoating. Dit geldt niet voor palen om verkeersborden aan te bevestigen.
- Nieuwe materialen leveren onder KOMO-garantiekeurmerk, met opgaaf van leveranciers. Kopieën van keuringsrapporten overhandigen aan de toezichthouder.
- Hout (niet alleen tropisch hardhout) moet voorzien zijn van het FSC-keurmerk.
- Terughoudend omgaan met het impregneren van hout. Verduurzaming mag alleen via een KOMO-certificaat plaatsvinden of middels Accoya.
- Het toepassen van koper, lood en zink is niet toegestaan op de plekken waar het kan uitloggen.
- Onderdelen van straatmeubilair die in de grond staan moeten voorzien worden van een voet of poer van beton of een andere vorm van verankering. De verankering onder het maaiveld plaatsen.



Uitvoering

- Alle straatmeubilair rondom bestraten met pastegels om onkruid te voorkomen. Indien pastegels niet leverbaar zijn, de verhardingselementen op maat maken of zagen.





11.2 Afvalinzameling (boven- en ondergronds)

Algemeen

- Ondergrondse containers:
 - Ondergrondse restafvalcontainers worden toegepast bij gestapelde bouw. Bij stapelbouw vanaf 20 aansluitingen wordt altijd een ondergrondse afvalcontainer geplaatst. Indien er minder dan 20 aansluitingen zijn, wordt in overleg met de gemeente naar een maatwerkoplossing gezocht.
 - Bij laagbouw alleen ondergrondse containers toepassen als gebruik van minicontainers niet de voorkeur heeft (omdat deze bijv. niet in het straatbeeld passen of i.v.m. de bereikbaarheid van de straat voor het inzamelvoertuig).
 - Per 35 huishoudens 1 container van 5 m³.
 - Bij voorzieningen zoals supermarkten met de gemeente afstemmen of ondergrondse containers benodigd zijn voor glas, textiel en PMD.
 - De elektriciteitsvoorziening van ondergrondse containers vindt plaats d.m.v. een interne accu.
- Bovengrondse afvalinzameling (minicontainers):
 - Minicontainers worden toegepast bij laagbouw.
 - Per huishouden zijn er in principe 2 containers (1 voor gft en 1 voor rest). PMD wordt ingezameld middels zakken en papier middels recht streekse plaatsing aan de straat.
 - Minicontainers kunnen aan de straat voor de eigen woning worden aangeboden. Indien gewenst kunnen minicontainers ook ter inzameling aangeboden worden op een verzamelplaats, die dan voorzien moet zijn van een symbooltegel (m.n. bij doodlopende straten e.d.).

Geldende beleidsstukken, regelgeving en publicaties:

- Wet milieubeheer
- Grondstoffenbeleidsplan (wordt in 2023 opgesteld)



Situering

- De loopafstand van perceelgrens tot inzamelpunt bedraagt maximaal 75 meter (bij gestapelde bouw wordt in principe uitgegaan van de afstand vanaf de centrale ingang). In uitzonderingssituaties geldt een loopafstand van de erfgrans naar inzamelpunt/aanbiedplaats van maximaal 125 meter (dit moet door B&W goedgekeurd worden).
- Inzamelvoorzieningen mogen niet boven kabel-, buizen- en leidingstroken worden geplaatst indien zich ter plaatse brandkranen en/of afsluiters bevinden.
- De plaatsing van de inzamelvoorzieningen mag niet ten koste gaan van de overzichtelijkheid van de verkeerssituatie.
- Bij de inzamelvoorziening dient rekening gehouden te worden met de bereikbaarheid voor het inzamelvoertuig en de benodigde obstakelvrije zone. Gegevens over de inzamelvoertuigen en de benodigde obstakelvrije ruimte zijn op te vragen bij de gemeente.
- Het inzamelvoertuig behoeft (uit veiligheidsoverwegingen) niet achteruit te rijden.
- Voor locatiekeuze van ondergrondse containers geldt verder:
 - Inzamelvoertuig betreft autolaadkraan of zijlader. Houd rekening met de benodigde obstakelvrije ruimte voor de kraan (geen bomen, lichtmasten e.d.).
 - Er is voldoende ondergrondse ruimte voor het inzamelpunt (9 m² (3 x 3 m) per container).
 - De ondergrond moet vrij zijn van kabels, leidingen e.d.
 - Bij de plaatsingshoogte van de container rekening houden met voorkomen van inlopen van hemelwater.
- Voor locatiekeuze van aanbiedplaatsen voor minicontainers geldt verder:
 - Inzamelvoertuig betreft achterlader of zijlader.
 - Benodigde ruimte aanbiedplaats bij achterlader: 0,5m² per huishouden.
 - Benodigde ruimte aanbiedplaats bij zijlader: 1 strekkende meter per





huishouden (0,6 m minicontainer plus 0,4 m tussenruimte) met mini containers in één enkele rij opgesteld, aan één zijde van de weg, geen parkeerstrook en geen obstakels zoals bomen, lichtmasten, luifels, etc. Bij een zijlader moet de afstand tussen minicontainer en achterliggend obstakel minimaal 0,8 m bedragen.

- Minicontainers worden aan de rechterzijde (gezien in rijrichting) van het inzamelvoertuig aangeboden.
- De trottoirband ter plaatse van de aanbiedplaats i.v.m. arbo-regelgeving verlaagd aanleggen.
- Het maximale aantal minicontainers dat wordt toegewezen aan een aanbiedplaats is afhankelijk van de maximale loopafstand en de beschikbare ruimte.
- Aanbiedplaatsen worden niet als zodanig gemarkeerd. Verzamelplaatsen worden gemarkeerd met een symbooltegel.



Materialen

- Ondergrondse containers:
 - Restafval: eenhaakssysteem (aanslagsysteem), voorzien van Mifare systeem (voor het uitlezen afvalpassen).
 - Glas/pmd/textiel: driehaakssysteem.



11.3 Afvalbakken

Materialen

- Type Bammens Capitole of vergelijkbaar:
 - Makkelijk te ledigen d.m.v. 2 handvatten waarvan 1 onder en 1 boven
 - Voorzien van driekantsleutel
 - 'Hufterproof'
 - Capaciteit van 60 liter
 - Kleur RAL 6009



11.4 Banken

Maatvoering

- Zithoogte: 43 cm boven maaiveld.



Materialen

- Velopa siesta of vergelijkbaar:
 - Lengte planken 2m
 - 2 planken voor de zitting en 2 planken voor de rugleuning
 - FSC hardhout
 - 2 poten van lichtgrijs gladbeton, poten onder maaiveld plaatsen



11.5 Hekwerken en afzet-elementen

Algemeen

- De keuze van het hekwerk (gaas, staalmat- of spijlenhekwerk) moet zijn afgestemd op de toepassing.
- Het gebruik van puntdraad is niet toegestaan.



Situering

- Taluds en watergangen
 - Hekwerken zijn als oeverbeveiliging niet wenselijk. Bespreek noodzaak en alternatieven met de gemeente.
 - Hekken langs taluds en watergangen dienen van standers en gaas te zijn.
 - Alle te onderhouden oppervlakken moeten bereikbaar zijn middels een enkel draaihek met een dagwijdte van 2,50 m of een dubbel draaihek met een dagwijdte van 4,00 m.
 - Per locatie wordt door de gemeente aangegeven welke afstand aangehouden moet worden tussen beschoeiing en hekwerk. Dit in verband met de toegankelijkheid van materieel voor onderhoud.





- Kunstwerken, keermuren en kademuren
 - Hekwerken op kunstwerken zoals bruggen, keermuren e.d. dienen in principe spijlenhekwerken te zijn. Alternatieven alleen mogelijk na overleg en goedkeuring door gemeente.
- Toepassing van verkeerspalen in overleg met gemeente.
- In bochten waar groen rechtstreeks aan de rijbaan ligt, ter voorkoming van schade aan groenvoorzieningen eventueel afzetelementen toepassen, bijvoorbeeld d.m.v. stenen palen of jumboblokken. Treed hierover in overleg met de gemeente.
- Kubusvormige of cilindervormige betonblokken ter voorkoming van inrijden door autoverkeer eventueel toepassen bij gebieden waar alleen voetgangers en/of fietsers mogen komen. Treed hierover in overleg met de gemeente.



Materialen

- Stalen onderdelen dienen verzinkt en gepoedercoat te zijn.
- Bevestigingsmiddelen dienen van roestvast staal te zijn.
- Alle staalonderdelen moeten voldoen aan DIN en/of NEN-normen.
- Stalen stijlen die in de grond geplaatst worden moeten zijn voorzien van een betonpoer.
- Hekwerken:
 - Alle hekwerken hebben kleur groen RAL 6009.
 - Gaas moet vierkant gevlochten geplastificeerd harmonicagaas zijn.
 - Hekwerken van Gelmo Mook of vergelijkbaar.
- Verkeerspalen:
 - Rood/witte verkeerspaaltjes toepassen (materialisering in overleg met gemeente):
 - Van staal of rubber.
 - Uitneembaar of vast.
 - Diamantkoppalen dienen van 100% gerecycled kunststof te zijn.
 - Palen van POL of vergelijkbaar.





12 GRONDWERK





12 Grondwerk



Algemeen

- Er dient waar mogelijk gestreefd te worden naar een gesloten grondbalans.
- Het ophogen van het maaiveld dient selectief toegepast te worden. Indien een ophoging wordt voorgesteld, dient deze te worden voorzien van een duidelijke onderbouw.
- Bij grondwerkzaamheden is een aanlegvergunningstelsel van kracht.
- Mocht blijken dat er een bodemverontreiniging aanwezig is wordt deze meteen opgepakt binnen het werk. Afhankelijk wie het Bevoegd Gezag is houdt deze de regie over de sanering.

Geldende wetgeving, beleidsstukken en publicaties:

- Wetgeving (wordt bij inwerkingtreding van de Omgevingswet grotendeels daardoor vervangen):
 - Besluit bodemkwaliteit
 - Wet milieubeheer
 - Wet bodembescherming
- Milieukwaliteitsplan
- Bodemkwaliteitskaart
- Keur Waterschap
- Archeologisch beleid
- OOO-beleid (Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten)



Situering

- Voorkom steilere taluds dan 1:2 (bij gazons: niet steiler dan 1:3)
- Voorkom taluds hoger dan 5 meter.
- Voorkom bij geluidswallen taluds steiler dan 2:3. Deze taluds moeten toegankelijk zijn voor onderhoudsmaterieel. Zo nodig een opritconstructie aanleggen.



Materialen

- Bij levering van grond dient een certificaat van herkomst en samenstelling te worden overlegd aan de opdrachtgever.
- De grond dient van natuurlijke oorsprong te zijn en soortgelijk aan de ontvangende bodem.
- Te leveren zand dient schoon, ongereinigd zand te zijn. Het zand dient van natuurlijke oorsprong te zijn.
- Het te leveren zand dient te voldoen aan de Standaard RAW Bepalingen artikelen 22.06.01 en 22.06.03.
- Onder de aan te brengen verhardingen dient de zwarte grond/teelaarde tot de vaste klei/zandlaag ontgraven en vervangen te worden door schoon zand in zandbed.
- Slechts in uitzonderingsgevallen (bijv. ondergeschikte trottoirs), doch slechts in overleg met en na goedkeuring van de gemeente, kan volstaan worden met minder ontgraving dan tot de vaste klei-/zandlaag.



Uitvoering

- Indien een gesloten grondbalans niet mogelijk is, dient vrijgekomen grond te worden afgevoerd volgens de daarvoor geldende regelgeving, incl. bodemonderzoek/AP04 keuring en PFAS-analyse. De ontwikkelaar draagt hiervoor verantwoordelijkheid.
- Wanneer een onverwachte bodemverontreiniging wordt geconstateerd, dient het werk direct stilgelegd te worden. Vervolgens moet er melding gedaan worden bij het Bevoegd Gezag.
- Bij het toepassen van grond moet dit gemeld worden bij het meldpunt bodemkwaliteit. De melding wordt dan doorgestuurd naar het bevoegde gezag. De melding dient 5 werkdagen van tevoren gedaan te worden.
- Grondtransport (ook binnen de gemeente) boven de 50 m3 dient te worden gemeld bij meldpunt bodemkwaliteit. De goedgekeurde melding





(goedgekeurd door bevoegd gezag ODRA) dient de transporteur bij zich te hebben. Bij het transport dienen begeleidingsbiljetten aanwezig te zijn. De bestemming van de af te voeren materialen is voor verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer.

- Uit het bestek moet blijken of er sprake is van losse of vaste kuubs (los = 1,2 vast). Dit betekent dat in elke bestekspost moet worden omschreven op welke wijze de hoeveelheid bepaald moet worden. Hierbij moet de praktische haalbaarheid van de voorgeschreven methode goed overdacht worden.
- De gemeente Overbetuwe schrijft voor dat hoeveelheidbepaling moet plaatsvinden aan de hand van theoretisch profiel. Afwijken van deze methode mag alleen na goedkeuring van de directie UAV. Dit kan het geval zijn indien afwijkingen in het werk worden verwacht (dan: hoeveelheidbepaling aan de hand van meting in middelen van vervoer) en in geval van niet verrekenbare hoeveelheden.
- Grondwateronttrekking:
 - De (onder-)aannemer van de initiatiefnemer dient in het bezit te zijn van een geldige paraplu-ontheffing voor het lozen van bronneringswater op oppervlaktewateren in het beheersgebied van Waterschap Rivierenland.
 - De initiatiefnemer dient zelf of via zijn (onder-) aannemer zorg te dragen voor de melding van lozing op het oppervlaktewater aan Waterschap Rivierenland.
 - De initiatiefnemer dient, afhankelijk van de hoeveelheid of de periode van onttrekking, zelf of via zijn (onder-)aannemer, zorg te dragen voor het verkrijgen van een vergunning voor het onttrekken van grondwater of het doen van een meting voor onttrekking van grondwater bij waterschap.
- Bij (tijdelijke) grondwateronttrekking wordt, afhankelijk van de situatie, gezien of de initiatiefnemer moet aantonen dat de voorgenomen onttrekking op een milieutechnisch aanvaardbare wijze zal geschieden en er geen schade ontstaat aan de fundering van bestaan de woningen.
- Voor het afvoeren van bemalingswater dient ook een vergunning bij de gemeente (afdeling rioolbeheer) aangevraagd te worden.
- De hoeveelheden onttrokken grondwater moeten door de aannemer geregistreerd worden voor de toezichthouder.
- Afvoer van bemalingswater vindt in principe plaats op open water. De exacte locatie van de afvoer wordt op basis van afgegeven vergunning door Waterschap Rivierenland en in overleg met de toezichthouder van de gemeente vastgesteld.
- Geotechniek
 - Indien invloed van de ophoging op fundaties en/of ondergrondse infrastructuur mogelijk is, dient een onafhankelijk grondmechanisch en geohydrologisch onderzoek uitgevoerd te worden.
 - Bij het bijbehorende laboratoriumonderzoek dient een geotechnisch advies inzake inklinking/stabiliteit van de ondergrond te worden gevoegd.
 - Wanneer zettingen worden verwacht of blijken op te treden, dienen afspraken met de opdrachtgever gemaakt te worden over acceptabele waarden en aansprakelijkheid alsmede eventuele gevolgen voor buiten het plangebied.
 - De maximale restzetting na voorbelasting dient vooraf met de opdrachtgever te worden overlegd.





DEEL C: Bijlagen

Overzicht bijlagen:

1. Proces bij eigen projecten van de gemeente
2. Productvoorwaarden
3. Levensduur per element in jaren
4. Digitaal Overdrachtdossier (DOD)





Bijlage 1: Proces bij eigen projecten van de gemeente

NB: Dit onderdeel geldt voor eigen projecten van de gemeente en is dus niet van toepassing wanneer sprake is van een externe initiatiefnemer/ontwikkelaar die het openbaar gebied aanlegt. Daarvoor geldt het proces zoals dat beschreven is in § 2.2.

Deze bijlage beschrijft het proces dat doorlopen wordt bij projecten die uit eigen initiatief van de gemeente ontstaan en die door (c.q. in opdracht van) de gemeente uitgevoerd worden. Hieronder vallen bijvoorbeeld reconstructies, projecten waar het alleen openbare ruimte betreft of projecten die vanuit gemeentelijke opgaven of beleid geïnitieerd worden.

In paragraaf 2.2 is reeds een beschrijving gegeven van de fasen die bij faciliterende projecten worden doorlopen. Deze bijlage geeft eenzelfde beschrijving voor projecten die door de gemeente zelf geïnitieerd worden. Het biedt daarmee een handvat voor de verschillende fasen die doorlopen worden en voor de interne verantwoordelijkheden bij zulke projecten.

Eigen projecten kennen in principe dezelfde projectfasen en op hoofdlijnen ook dezelfde op te leveren documenten en productvoorwaarden als projecten vanuit externe initiatiefnemers. Een belangrijk verschil is echter dat de gemeente zelf de verantwoordelijke partij is in alle fasen van het project. Binnen de gemeente kunnen verschillende opdrachtgevers projecten initiëren. Bij grotere projecten wordt vaak een projectmanager aangewezen die sturing geeft aan het project. Daarnaast kan een project ook afkomstig zijn vanuit beheer dan wel vanuit beleid en zodoende als opdrachtgever fungeren. Het Ingenieursbureau van de gemeente speelt bij het uitwerken van eigen projecten een belangrijke rol als opdrachtnemer en adviseur.

Hieronder worden de verschillende fasen beschreven. In principe gelden voor eigen projecten dezelfde op te leveren producten en productvoorwaarden zoals die in bijlage 2 beschreven staan.





Verkort overzicht procesfasen bij eigen projecten:



Initiatief- & definitiefase

Bij eigen projecten vallen de initiatief- en definitiefase vaak samen. Projecten die door de gemeente geïnitieerd worden kennen in principe drie mogelijke 'opdrachtgevers':

- Realisatie van grotere projecten waarbij een projectmanager vanuit team Strategie en Projecten wordt aangewezen.
- Projecten voortvloeiend uit een beleidsopgave waarbij de opdracht komt vanuit team Beleid Fysiek.
- Projecten voortvloeiend uit beheer waarbij de opdracht komt vanuit (cluster beheer van) team Ruimte.

Ook bij interne projecten geldt dat er in de beginfase altijd een projectopdracht wordt opgesteld die de basis vormt voor het project. De opdrachtgever neemt het initiatief voor het opstellen van een integrale projectopdracht.

In deze fase wordt gebruik gemaakt van de bestaande formats voor het schetsontwerp, de kredietraming en de projectopdracht.

Initiatief- & definitiefase	
Documenten	• Schetsontwerp (zie bijlage productvoorwaarden voor specificatie) • Kredietraming
Resultaat	• (Ambtelijke) projectopdracht





Ontwerpfase

In de ontwerpfase is meestal het gemeentelijke Ingenieursbureau aan zet om vanuit de projectopdracht het SO verder uit te werken. Dit gebeurt op basis van de eisen uit de LIOR, het IKP OR en de projectopdracht. Afhankelijk van (de grootte van) het project kan in verschillende stappen worden toegewerkt wordt naar een definitief ontwerp. Verder gelden de productvoorwaarden, die in bijlage 2 genoemd worden (niet alle genoemde onderdelen zijn in ieder project relevant).

Bij grotere eigen projecten kan voor de ontwerpfase ook een extern bureau ingeschakeld worden. Een projectmanager van team Strategie en Projecten is in dat geval in de lead. De projectleider van het Ingenieursbureau neemt dan deel als lid van het projectteam dat de producten toetst en vervult dan een rol als adviseur.

Ontwerpfase	
Documenten	• Schetsontwerp (zie bijlage productvoorwaarden voor specificatie) • Voorlopig ontwerp (zie bijlage productvoorwaarden voor specificatie)
Resultaat	• Voorlopig of definitief ontwerp

Vorbereidingsfase

Nadat het definitieve ontwerp is vastgesteld, wordt deze door het Ingenieursbureau vertaald naar bestekstekeningen/uitvoeringsontwerp en een bestek/uitvoeringscontract. Dit kan eventueel ook worden uitbesteed.

Als het ontwerp in de ontwerpfase door een extern bureau is uitgewerkt (grotere projecten), is dit meestal ook het moment dat de projectleider van het Ingenieursbureau een deel van de verantwoordelijkheid over het project overneemt van de projectmanager van team S&P. Op dat moment komt er dan ook een interne projectopdracht met een budget.

Vorbereidingsfase

Documenten	• Definitief ontwerp (zie bijlage productvoorwaarden voor specificatie) • Bestekstekeningen/uitvoeringsontwerp (zie bijlage productvoorwaarden voor specificatie): ○ Opbreekwerkzaamheden ○ Ondergronds (riolering, waterhuishouding en grondwerk) ○ Bovengronds (verharding en terreininrichting) ○ Dwarsprofielen en details • Bestek/uitvoeringscontract ○ Selectieleidraad ○ Inschrijfleidraad ○ Bijbehorende bijlagen
Resultaat	• Definitief ontwerp op alle onderdelen, inclusief goedkeuring relevante onderzoeken en berekeningen • Definitieve bestekstekeningen/uitvoeringsontwerp

Aanbestedingsfase

De gemeente is aanbestedingsplichtig. De aanbestedingen zullen conform het [inkoop- en aanbestedingsbeleid](#) verlopen. Er zijn verschillende aanbestedingsvormen mogelijk:

- Standaard RAW (EMVI/lp);
- UAV-gc;
- Bouwteam.

Bij het aanbestedingstraject wordt afdeling inkoop geconsulteerd.





Aanbestedingsfase

Resultaat	Contracteren van uitvoerende partij
------------------	---

Uitvoeringsfase

In de uitvoeringsfase van eigen projecten zijn de directievoering en het toezicht de verantwoordelijkheid van de gemeente. Deze taken worden vanuit het Ingenieursbureau georganiseerd.

Uitvoeringsfase

Documenten	- Toezicht- en directievoering op het uit te voeren werk - Verslaglegging over gemaakte afspraken, zoals bijhouden van afwijkingen, meer- en minderwerk, bouwverslagen, proces verbaal oplevering, etc.
Resultaat	Opleveren van het projectresultaat

Nazorg en overdracht

Als het project volledig is uitgevoerd vindt de oplevering plaats. Er is na de oplevering sprake van een onderhoudstermijn (nazorgfase) voordat het gebied definitief onder het beheer van de gemeente komt te vallen (definitieve overdracht). Het Ingenieursbureau draagt na oplevering een digitaal overdrachtdossier aan richting beheer, waarin alle benodigde stukken zijn opgenomen.

De overdracht gebeurt middels een Digitaal Overdrachtdossier (DOD). De eisen hiervoor zijn opgenomen in het moederbestek van de gemeente Overbetuwe. Het is wenselijk dat het overdrachtdossier gedurende de uitvoeringsfase gevuld wordt en bij oplevering volledig ter toetsing wordt aangeleverd bij beheer. Bij de definitieve overdracht is het dan zeker dat het DOD definitief en compleet is.

Nazorg en overdracht

Activiteiten	- Voorlopige overdracht door uitvoerder aan de gemeente. - Onderhoudstermijn gaat lopen: voor groen 1 jaar (zie § 4.1) en voor wegen ½ jaar (zie § 5.1) - De projectleider voorziet erin dat het DOD overgedragen wordt aan de betreffende beheerders. Er vindt een controle plaats of alle stukken aan de eisen en afspraken voldoen. - Definitieve overdracht vindt plaats, inclusief ondertekening van het algemene overdrachtdocument. - Beheer regelt dat de areaalwijzigingen doorgevoerd worden in de betreffende beheersystemen, kostencyclus, e.d..
Documenten	Digitaal Overdrachtdossier (DOD)
Resultaat	Het project is volledig afgerond en de openbare ruimte is overgedragen aan de beheerders





Bijlage 2: Productvoorwaardenprojecten van de gemeente

Beschrijving producten

Hieronder wordt een algemene beschrijving gegeven van de verschillende producten en het bijbehorende uitwerkingsniveau op basis van de eisen uit de LIOR.

	Beschrijving
Schetsontwerp	Het schetsontwerp geeft een eerste beeld van de (stedenbouwkundige) opzet. Voor de openbare ruimte is op hoofdlijnen duidelijk weergegeven waar de verschillende functies hun plek krijgen. In het schetsontwerp wordt met name rekening gehouden met de 'algemene ontwerpeisen' en 'gebiedsspecifieke ontwerpeisen'. Dat is ook het niveau waarop het schetsontwerp getoetst wordt.
Voorlopig ontwerp	In het voorlopig ontwerp worden de juiste maatvoeringen en de precieze dimensionering relevant. Het ontwerp gaat specifiek in op exacte locaties van de verschillende voorzieningen en objecten. Daarnaast worden bij het VO relevante profielen van ondergrondse infrastructuur en bovengrondse inrichting aangeleverd, evenals andere benodigde detailtekeningen. In de fase van het voorlopige ontwerp toetst de gemeente behalve aan de algemene en gebiedsafhankelijke ontwerpeisen, ook specifiek aan de eisen op het niveau van situering, maatvoering en materialen.
Definitief ontwerp	In het definitief ontwerp wordt het ontwerp verder geconcretiseerd op basis van de opmerkingen op het VO en met meer aandacht voor detaillering en materiaalkeuze. Het definitief ontwerp bevat alle relevante onderdelen tot op het meest specifieke niveau. Er wordt getoetst tot op het niveau van materiaalkeuze en op overeenstemming met de detailuitwerkingen uit de LIOR.
Bestekstekeningen	Het definitief ontwerp wordt vertaald naar vier bestekstekeningen: • 01 Opbrekwerkzaamheden • 02 Ondergronds (riolering, waterhuishouding en grondwerk) • 03 Bovengronds (verharding en terreininrichting) • 04 Dwarsprofielen en details





Algemene tekeneisen

Voor elke tekening gelden de op te nemen onderdelen zoals in onderstaande tabel.

Opbouw	• Bij voorkeur in Microstation DGN formaat • Ingetekend op BGT • Conform NLCS
Gegevens tekening	• Tekenkader • Projectnaam en plaats • Onderdeel • Schaal • Formaat • Datum • Getekend door • Gecontroleerd door • Status • Tekeningsnummer • Legenda
In de tekening weergeven	• Noordpijl • Duidelijke projectgrenzen • Alle relevante peilen (maaiveldhoogtes, vloerpeilen, waterpeil, grondwaterpeil)





Eisen per ontwerpproduct

In onderstaand overzicht is weergegeven welke onderdelen van het ontwerp in welk product verwacht worden (SO, VO of DO).

Onderdeel van het ontwerp:	SO	VO	DO
Stedenbouwkundige structuur op het niveau van bebouwingsvlakken	X	X	X
Verkeersstructuur (ontsluiting op hoofdlijnen, aansluitpunten, beoogde wegtypen en globale inpassing van parkeerplaatsen)	X	X	X
Indicatie van riolering en nutstracé	X	X	X
Groen-/blauwstructuur en recreatiefuncties op hoofdlijnen	X	X	X
Weergave van kavelindeling en openbare ruimte		X	X
Stedenbouwkundige structuur (hoofdgebouwen, entrees)		X	X
Riolering en bijbehorende voorzieningen (locaties DWA, HW, putten, gemalen, pompen, drainage) (inclusief aanduiding bestaande riolering: inspectieputten, rioolstreng, materiaal, diameter, afstroomrichting en bob in m t.o.v. NAP)		X	X
Ondergrondse ruimte voor nutstracé (inclusief aanduiding bestaande tracés)		X	X
Locaties van eventuele bovengrondse nutsvoorzieningen		X	X
Wegen, trottoirs, fietspaden, parkeerplaatsen, etc. (inclusief aanduiding van aansluiting op bestaande verharding)		X	X
Openbare verlichting (inclusief aanduiding eventuele bestaande verlichting)		X	X
Civiltechnische kunstwerken		X	X
Bomen en beplanting (inclusief aanduiding te handhaven groen en bomen)		X	X
Speelplekken (inclusief de beoogde invulling en functies)		X	X
Oppervlaktewater, watergangen, taluds		X	X
Aanbiedplaatsen huisafval		X	X
Profielen van ondergrondse infrastructuur en bovengrondse inrichting en verdere relevante detailtekeningen (globaal)		X	X
Riolering zoals in VO + weergave van straat- en trottoirkolken, materiaal, diameters, bob- en maaiveldhoogten, lengten, afschot en huisaansluitingen			X
Water zoals in VO + weergave van duikers			X
Verhardingen zoals in VO + molgoten, inritten, bedrijfsvloerplaten			X
Bomen en groenvakken zoals in VO + ondergrondse en bovengrondse groeiplaatsinrichting			X
Nutstracé en bijbehorende bovengrondse voorzieningen (inclusief bestaande tracés en aanpassingen) (klic-melding)			X
Bebording en belijning			X
Alle straatmeubilair en overige objecten			X
Profielen van ondergrondse infrastructuur en bovengrondse inrichting (definitief)			X
Alle relevante detailtekeningen			X





Bijgaande onderzoeken, berekeningen en benodigde plannen per product

In onderstaand overzicht is weergegeven welke plannen, onderzoeken of berekeningen bij welk product verwacht worden (SO, VO of DO). Dit is ter indicatie en kan soms per project verschillen. Ook zijn niet alle plannen, onderzoeken of berekeningen bij ieder project van toepassing.

Plan, onderzoek of berekening:	SO	VO	DO	Bestek
Bomeninventarisatie (indien meer dan 25 bomen) (uitgevoerd door erkend boomverzorgingsbedrijf)	(X)	X		
Bomen Effect Analyse (BEA) bij bestaande / te handhaven bomen (voorafgaand aan ontwerp, uitgevoerd door erkend boomverzorgingsbedrijf)	(X)	X		
Controle op aanwezigheid van invasieve exoten	(X)	X		
Onderzoek in het kader van de Wet Natuurbescherming	(X)	X		
Explosievenonderzoek (OOO)	(X)	X		
Archeologisch onderzoek	(X)	X		
Onderzoek aanwezige kabels en leidingen (melding WIBON)	(X)	X		
Grondonderzoek (geotechnisch onderzoek, bodemopbouw en grondonderzoek t.p.v. toekomstige bomen/beplanting)		X		
Geohydrologisch onderzoek en ontwateringsadvies		X		
Natuurtoets (bij vermoedens van aanwezigheid beschermde planten of dieren)		X		
Aantal parkeerplaatsen in relatie tot parkeernorm		X		
Bebordingsplan (voorstel)		X		
Constructieberekeningen (infra, civieltechnisch)		(X)	X	
Kostenraming beheerkosten in geval van afwijkingen van de LIOR		(X)	X	
Lichttechnische berekening openbare verlichting		(X)	X	
Afvalinzamelingsplan		(X)	X	
Aantal parkeerplaatsen in relatie tot parkeernorm		(X)	X	
Hydraulische berekening		(X)	X	
Rioleringsplan en bijbehorende rioleringsberekeningen		(X)	X	
Watertoets en waterhuishoudkundig plan		(X)	X	
Drainage- en ontwateringsplan en bijbehorende berekeningen			X	
Geotechnische analyse, zettingsanalyse en voorbelastingsplan			X	
Grondstromen en grondbalans			X	
Verlichtingsplan (locatie lichtmasten, stroomkasten en bekabeling)			X	
Overzicht benodigde en aangevraagde vergunningen			X	
Matenplan (alle maten van grenzen, bouwblokken, wegen, paden, parkeerstroken, groenstroken en watergangen)			X	
Plan nutsvoorzieningen (tracés, voorzieningen zoals trafo's, brandkranen, CAI-kasten en offertes t.b.v. nutswerkzaamheden)			X	
Bewegwijzeringsplan (opgesteld door de NBD)			X	





Overzicht verkeersbesluiten (bebordings- en markeringsplan)			X	
Bebordingsplan (definitief)			X	X
Beplantingsplan (gedetailleerd en uitgewerkt met soortenlijst, aantallen en maten)			X	X
Bestaande situatie met kabels en leidingen				X
Uitzettekeningen (voorzien van coördinaten)				X
Eventueel aanvullende tekeningen voortvloeiend uit vergunningsaanvraag				X





Eisen per bestekstekening

Het definitief ontwerp wordt vertaald naar vier bestekstekeningen. Onderstaand overzicht geeft het uitwerkingsniveau weer per bestekstekening. De uit te werken bestekstekeningen zijn:

01 Opbreekwerkzaamheden

02 Ondergronds (riolering, waterhuishouding en grondwerk)

03 Bovengronds (verharding en terreininrichting)

04 Dwarsprofielen en details

	01	02	03	04
Bestaande situatie				
Algemeen/referentiebestanden				
GBKN (topografische kaart) + kadastrale kaart	x	x	x	
Meting (waterpassing / GPS)	x	x	x	
Kabels en leidingen (klic-melding)	x	x		
Riolering (beheersysteem)		x		
(Bestaande) verharding				
Indien op te breken, materiaal, afmeting, kleur etc.	x			
Aansluitende bandenlijnen en verhardingen			x	
(Bestaande) riolering				
Inspectieput		x	x	
Rioolstreng, materiaal, diameter, afstroomrichting en bob in m t.o.v. NAP		x		
Huisaansluitleiding, materiaal, diameter		x		
Kolkaansluitleiding, materiaal, diameter		x		
Straatkolk		x	x	
Trottoirkolk		x	x	
(Bestaande) terreininrichting				
Bomen	x	x	x	
Lichtmasten	x	x	x	
Straatnaambord	x		x	
Verkeersborden	x		x	
Afvalbak	x		x	
Brievenbus	x		x	





Afsluitpalen (hout / kunststof / beton)	X		X	
Electrakast	X	X	X	
Waterput	X		X	
Brandkraan	X		X	
Toekomstige situatie				
Geprojecteerde situatie				
Ontwerplijnen in zwart		X	X	X
Vloerpeil in m t.o.v. Nap		X	X	X
Afwerkhoogte in m t.o.v. NAP		X	X	X
Grondwerk en funderingen				
Ontgraven cunet (zand / grond)		X		X
Aanvullen (zand / grond)		X		X
Aanbrengen fundering van menggranulaat		X		X
Boomplantvak		X		X
Verhardingen				
Rijbaan		X		
Rijbaan, sbs/bss, kf/df, kleur en verband			X	X
Parkeervak		X		
Parkeervak, sbs/bss, kf/df, kleur en verband			X	X
Parkeervakscheiding, materiaal, soort, kleur			X	X
Molgoot		X		
Molgoot, sbs/bss, kf/df, aantal streklagen, kleur			X	X
Trottoir/voetpad		X		
Trottoir/voetpad, betontegels/sbs/bss, formaat/kf/df, kleur en verband			X	X
Inrit, betontegels/sbs/bss, formaat/kf/df, kleur en verband			X	
Bedrijfsvloerplaten, afmeting			X	
RWS-band, formaat, kleur			X	X
Trottoirband, formaat, kleur			X	X
Geleideband, formaat, kleur			X	X
Opsluitband, formaat, kleur			X	X
Verloopband, formaat, kleur			X	X
Riolering				
Inspectieput			X	





Inspectieput, materiaal, afmeting, putnummer, dekselhoogte in m t.o.v.		X		
Rioolstreng				
Rioolstreng, materiaal, diameter, bob in m t.o.v. NAP		X		X
Kolkaansluitleiding, materiaal, diameter		X		
Huisaansluitleiding, materiaal, diameter		X		
Straatkolk		X	X	
Trottoirkolk		X	X	
Terreininrichting				
Lichtmast			X	
Verkeersbord			X	
Straatnaambord			X	
Afsluitpaal, hout / kunststof / beton			X	
Afvalbak			X	
Brievenbus			X	
Electrakast		X	X	
Oplaadpaal		X	X	
Straatpot			X	
Vlaggenmast			X	
Groenvoorziening				
Boom		X		
Boom, soort			X	X
Haag, soort, maatvoering			X	X
Bodembedekkers, soort, maatvoering			X	X
gazon			X	X







Bijlage 3: Levensduur per element in jaren

Beheergroep	Type	Afschrijvingstermijn
Groen	Bosplantsoen	50 jaar
	Bomen	40 jaar
	Beplanting/heesters en hagen	25 jaar
	Botanische rozen	30 jaar
	Perkrozen	15 jaar
	Bermen	50 jaar
	Vaste planten	25 jaar
Verhardingen	Asfalt	50 jaar
	Elementen	50 jaar
	Betonverharding	80 jaar
	Half-/onverhard	20 jaar
	Bermverharding (Grauwacke)	25 jaar
	Bermverharding (Grasbetontegels)	50 jaar
	Wegmarkering	6 jaar
	Civiele kunstwerken	50 jaar
Openbare verlichting	Lichtmasten	40 jaar
	Armaturen	20 jaar
Spelen	Speeltoestellen en speelprikkels	18 jaar
	Speelondergronden	16 jaar
Straatmeubilair	Ondergrondse afvalcontainers	15 jaar
	Afvalbakken	20 jaar
	(picknick)banken	20 jaar
	(dubbelstaafmat)hekwerk	50 jaar
	Voethek	20 jaar
Verkeer	Straatnaam- en verkeersborden	20 jaar
	VRI's (meubilair)	30 jaar





Bijlage 4: Digitaal Overdrachtdossier (DOD)

Alle uit het project voortvloeiende informatie dient te worden aangeleverd in een digitaal overdrachtdossier (DOD). Uitwisseling vindt plaats in het digitaal uitwisselingsportaal. Na opdrachtverstrekking wordt het portaal digitaal beschikbaar en opengesteld. Documenten en informatie worden door de opdrachtnemer ter beschikking gesteld middels een format-mappenstructuur. Deze wordt door de opdrachtgever aangeleverd.

Als alles compleet is aangeleverd, wordt een algemeen (overkoepelend) overdrachtdocument ondertekend door gemeente en opdrachtnemer / uitvoerder / ontwikkelaar.

Digitaal Overdrachtdossier (DOD)		
Overdracht uitgevoerde werkzaamheden – over te dragen gegevens		
Algemeen	Algemeen overdrachtdocument	Als al het onderstaande compleet is, wordt door de gemeente en opdrachtnemer/uitvoerder/ontwikkelaar een overkoepelend overdrachtdocument ondertekend (inclusief situatietekening met daarop aangegeven welk gebied voor overdracht wordt aangeboden).
	Het digitaal overdrachtdossier dient naast de in het bestek gevraagde onderdelen ten minste de volgende onderdelen te bevatten, e.e.a. zoals aangegeven in het Moederbestek:	• Bestek, incl. tekeningen en bijlagen; • Goedgekeurd meerwerk en minderwerk; • Goedgekeurde bestekswijzigingen en VTW; • PvA (BPKV); • Werkplannen (V&G-plan, straatwerkplan, ect.); • Bouwstoffenregistratie; • Productcertificaten; • Stort- en leverantiebonnen; • Verslagen (ondertekend) (bouwverslagen, proces-verbaal van opname, proces verbaal van oplevering); • Algemene revisiegegevens; • Revisietekeningen; • Kwaliteitscontroles; • Checklist stop-, bijwoon- en registratiepunten; • Weekrapporten;





		• Communicatiedossier; • Andere door de opdrachtgever verlangde documenten.
Verhardingen	Revisiegegevens	• Digitale en/of analoge revisiegegevens verhardingen waarbij de gehele nieuwe situatie is ingemeten, ingepast in het RD-stelsel. • Lijst met toegepaste materialen en bij asfalt de resultaten van desbetreffende boorkernen en de bijbehorende eisen conform bestek. • Verkeersbesluiten markeringen.
Riolering	Revisiegegevens - algemeen Digitale revisiegegevens riolering waarbij de gehele nieuwe situatie is ingemeten, ingepast in het RD-stelsel. Bij de oplevering van een bouwrijp gemaakt terrein, een woonrijp gemaakt terrein en van een reconstructie moet de aannemer een revisietekening van de riolering en de drainage aanleveren waarop de volgende gegevens hiernaast zijn vastgelegd.	• Digitale tekeningen aanleveren in de eenheid meters • Revisie 1:1 aanleveren • NAP-maaiveldhoogtes • NAP-hoogtes b.o.b. (± 1 cm nauwkeurigheid) • NAP-hoogtes putten (± 3 cm nauwkeurigheid) • Materiaal putten en buizen • Locatie putten en buizen in RD-coördinaten. • Diameters buizen • Puttenstaat (geldt niet voor drainageleidingen) • Huis- en kolkaansluitingen (geldt niet voor drainageleidingen): - Ingemeten locatie (boven)inlaten (ook de ongebruikte) - Ingemeten locatie hulpstukken (bochten, T-stukken knikken etc.) - Ingemeten locatie ontstoppingsputten/uiteinden - Loodlijn + voetmaat uitleggers - Leidinglengte per inlaat • Gegevens middels gps inmeten en vastleggen aan RD-coördinaten stelsel. Nauwkeurigheid meetgegevens; x,y coördinaat ± 3 cm Z-coördinaat ± 4 cm





		• Bij levering van objecten die in de LKI tabel voorkomen de oriëntering van de meting meeleveren.
	Revisiegegevens – drukriool Eisen aan aanleveren revisie drukriool zijn aanvullend op de algemene aanleveren hierboven.	• Na aanleg dient de persleiding ingemeten te worden. • Drukleidingen geheel inmeten. • Inmeting dient op revisietekening aangegeven te worden. • Locatie putten, buizen, voedingskabels, koppelingen, T-stukken, Y-stukken, afsluiters en besturingskasten. • Gestuurde boringen inmeten in horizontaal en verticaal alignement. Per boring een detailtekening bijvoegen.
	Revisie – bergbezinkvoorzieningen Eisen aan aanleveren bergbezinkvoorzieningen zijn aanvullend op de algemene aanleveren riool hierboven.	• Installatiegegevens en gebruiksvoorzieningen. • Plaats besturingskasten • Complete revisie bergbezinkvoorziening (o.a. positie, besturingskasten, hoogtematen) • Rendementsberekening • Inhoudsberekening • Sterkteklasse • Verkeersklasse • Milieuklasse
	Inspectiegegevens	• Rioolvideoinspecties digitaal (inspectieresultaten) aanleveren. (Bij reconstructies: voor reconstructie en na aanleg. Bij nieuw gebied: na aanleg en einde VWM).





	Eisen aan aanleveren inspectiegegevens zijn aanvullend op de algemene aanlevereisen riool hierboven. Voor oplevering van het riool in de woonrijp fase (nieuwbouw) en vóór het aanbrengen van de verharding in geval van reconstructie moet aan de volgende eisen zijn voldaan:	• Riool en inspectieputten vanuit het riool inspecteren met een videocamera conform actuele NEN-EN normen. De inspectie door een gecertificeerd bedrijf laten uitvoeren. • Alle inspectiegegevens aanleveren digitaal in pdf-rapportvorm. In het rapport een samenvattend overzicht opnemen van de waarnemingen per streng. • Inspectietekeningen inscannen en aanleveren in pdf-formaat. • Hellingmeting uitvoeren. • De aan te leveren reiniging en rioolinspecties mogen niet ouder zijn dan 3 maanden
	Gegevens gemalen/pompunits Eisen aan aanleveren gemalen / pompunits zijn aanvullend op de algemene aanlevereisen riool hierboven.	• Aansluitings- en bedrijfsgegevens van de gemalen. • Bekabeling t.b.v. stroomvoorziening en aansturing pompen en gemalen. • Na aanleg dient de persleiding ingemeten te worden. • Inmeting dient op revisietekening aangegeven te worden. - Plaats besturingskasten - Locatie putten, buizen, voedingskabels, koppelingen, T-stukken, Y-stukken, afsluiters en besturingskasten, mantelbuizen. - Gestuurde boringen inmeten in horizontaal en verticaal alignement. Per boring een detailtekening bijvoegen.
Groen	Gegevens groenbeheer	• Ingevulde hoeveelhedenstaat t.b.v. het groenbeheersysteem inclusief digitale tekening. De hoeveelhedenstaat mag gebaseerd worden op de laatste termijnstaat. • De laatste onderhoudsbeurt moet zijn uitgevoerd. • Overdracht projectgegevens: - Ingevulde hoeveelhedenstaat - Ontwerp aan te leveren als .dgn bestand - Beplantingsplan





		• Beheerplan
	Keuringsplan / certificaten	• Bemonstering of certificaat/BRL aangebracht bomengrond/substraat
Hondenuitlaatplaatsen	Gegevens beheer hondenlocaties	• Locaties nieuwe hondenuitlaatplaatsen en hondenlosloopgebieden
Speelplekken	Gegevens speelplaatsenbeheer	• Topografische situatie/ligging speeltoestellen • Lijst met soort speeltoestellen en principedetails per speelplek
	Keuringsplan / Revisiegegevens Als losse PDF-documenten digitaal aan de beheerder aanleveren.	• Revisietekeningen met evt. dwarsdoorsnede • Document opleveringsinspectie van de speelplek, gemaakt door een erkende SVS 2 ster inspecteur • Keuringsrapport en keuringscertificaten (inclusief logboek) digitaal in losse pdf-documenten aanleveren, inclusief: - Technische handleiding speeltoestellen - Certificaat van goedkeuring WAS - Logboek speeltoestellen - Bij vaste ondergrond: HIC-meting testrapporten • Garantievoorwaarden van de leverancier speeltoestellen • Garantievoorwaarden speelondergronden • Onderhoudsvoorwaarden speeltoestellen en valondergronden. • Lijst van de leveranciers die producten hebben geleverd of werk hebben uitgevoerd
Watergangen	Revisiegegevens	Revisietekeningen die de volgende elementen bevatten (deze gegevens aanleveren t.b.v. overdracht aan Waterschap) volgens het meetprotocol Waterschap Rivierenland
Grondwerk	Over te dragen gegevens	• Bij levering van grond dient een certificaat van herkomst en samenstelling te worden overlegd





VRI's	Gegevens VRI-beheer	• Ontwerpdata VRI's • Listing/datablokken • Automaatgegevens (Onderhoud) • Documentatie en gebruikershandleiding • Afnamerapport (opmerkingen controle) • Contactpersoon en storingsnummers fabrikanten/leveranciers. • Beschrijving van het regelprogramma • 'Listing' van het regelprogramma • Kopie van de installatieschemakaart
	Revisiegegevens	• Digitale revisietekening bekabeling
Kabels en leidingen	Over te dragen gegevens	• Handleidingen complexe of nieuwe technische installaties • Inmeting kabelkokers (= revisietekening). De revisiegegevens van de kabelkokers opnemen in het WION-registratiesysteem • Overeenkomsten m.b.t. beheer dat door derden wordt uitgevoerd • Indien aanwezig LKI-code gebruiken
Straatmeubilair	Gegevens beheer straatmeubilair	• Topografische situatie/ligging straatmeubilair. • Lijst met soort straatmeubilair en principedetails per gebied • Eventuele eigendomsbewijzen en logboeken • Gebruikte materialen met KOMO-garantiekeurmerk, met opgaaf van leveranciers • Keuringsrapporten





	Revisiegegevens	• Plaatsingsgegevens (verkeers)voorzieningen en bebording.
Gegevens aan centrale archief	Keuringsplan	• Keuringsplan • Resultaten uitgevoerde onderzoeken/keuringen • Registraties • Algemene revisiegegevens
	Certificaten	• Garantiecertificaten toegepaste materialen • Kwaliteitscertificaten toegepaste materialen
	Diversen	• Kopieën van verstrekte vergunningen aan initiatiefnemer, ontwikkelaar en/of aannemer





Dorpsstraat 67

6661 EH Elst

Postbus 11

6660 AA Elst

telefoon 14 0481

info@overbetuwe.nl

www.overbetuwe.nl

gemeente **Overbetuwe**



o