



LIOR

Leidraad - Inrichting -
Openbare - Ruimte

LIOR 2024

Inhoudsopgave

Leeswijzer	4	7. Spelen	45
Verplichting	4	Algemene eisen Spelen	46
Afwijken	4	Technische eisen Spelen	47
Versiebeheer	4	Proceseisen Spelen	48
Indeling	4		
Vragen?	4	8. Straatmeubilair	49
Nota Bene	4	Algemene eisen Straatmeubilair	50
		Technische eisen Straatmeubilair	51
		Proceseisen Straatmeubilair	52
1. Afval	5	9. Verharding	53
Algemene eisen Afval	6	Algemene eisen Verharding	54
Technische eisen Afval	7	Technische eisen Verharding	56
Proceseisen Afval	8	Proceseisen Verharding	61
2. Brandkranen		10. Verkeer	63
Algemene eisen Brandkranen	10	Algemene eisen Verkeer	64
		Proceseisen Verkeer	67
3. Bruggen	11	11. Verkeersregelinstantaties	68
Algemene eisen Bruggen	12	Algemene eisen Verkeersregelinstantaties	69
Technische eisen Bruggen	15	Proceseisen Verkeersregelinstantaties	72
Proceseisen Bruggen	18		
4. Groen	20	12. Water	73
Algemene eisen Groen	21	Algemene eisen Water	74
Technisch eisen Groen	23	Technische eisen Water	75
Proceseisen Groen	26	Proceseisen Water	77
5. Openbare Verlichting	28		
Algemene eisen Openbare Verlichting	29		
Technische eisen Openbare Verlichting	31		
Proceseisen Openbare Verlichting	34		
6. Riolering	36		
Algemene eisen Riolering	37		
Technische eisen Riolering	40		
Proceseisen Riolering	43		

Leeswijzer

Context

De Openbare Ruimte is voor iedereen toegankelijk. Alleen door heldere uitgangspunten en regie bij het inrichten van de Openbare Ruimte kan de Gemeente blijvend zorgdragen voor een kwalitatief goede en bovenal goed te beheren Openbare Ruimte. Dat betekent dat de Gemeente eisen stelt aan de wijze waarop de Openbare Ruimte ingericht en opgeleverd moet worden. Deze minimale eisen zijn vastgelegd in deze LIOR. Indien de Openbare Ruimte wordt ingericht conform deze LIOR, kan de Openbare Ruimte met de reguliere en beschikbare middelen efficiënt blijvend worden onderhouden.

Indeling

De LIOR is ingedeeld naar de diverse assets binnen de Openbare Ruimte, te weten

- Afval
- Brandkranen
- Bruggen
- Groen
- Openbare Verlichting
- Riolering
- Spelen
- Straatmeubilair
- Verharding
- Verkeer
- Verkeersregelinstallaties
- Water

Voor de leesbaarheid hanteren we voor de asset Civiele Kunstwerken de term Bruggen en bij de asset Riolering zijn tevens de eisen voor de wateropgave (zowel ondergronds als bovengronds) en afvalwater opgenomen.

Programma van Eisen

Alle ingrepen in de Openbare Ruimte moeten voldoen aan de eisen zoals vastgelegd in de LIOR. De vigerende versie wordt intern gebruikt bij het maken van ontwerpen en wordt tevens onderdeel van anterieure overeenkomsten met initiatiefnemers.

Evaluatie

Indien nieuw beleid is vastgesteld, zal de LIOR hierop aangepast worden. De LIOR wordt jaarlijks tegen het licht gehouden en waar nodig geactualiseerd onder mandaat van het afdelingshoofd P&A. De betreffende portefeuillehouder(s) worden daarbij geïnformeerd over de aanpassingen. De geactualiseerde versie krijgt de versienaam (jaartal van vaststelling plus nummer geactualiseerde versie).

Afwijken

Een initiatiefnemer kan van mening zijn dat het beter is om af te wijken van de LIOR. In dat geval kan in overleg worden getreden met de Gemeente met een gemotiveerd alternatief plan. In dit plan moet initiatiefnemer in ieder geval de gewenste afwijking van de LIOR onderbouwen en concretiseren wat de bijbehorende meerkosten voor beheer en onderhoud voor een periode van 30 jaar zijn. Tevens garandeert initiatiefnemer dat deze meerkosten uiterlijk voor einde van het project door hem ter beschikking zijn gesteld en op de daartoe aangewezen onderhoudsbudgetten van de Gemeente zijn overgemaakt. De asseteigenaren brengen hun advies uit op de voorgestelde afwijking(en) en leggen dit advies voor aan het afdelingshoofd P&A. Het afdelingshoofd P&A informeert de verantwoordelijk portefeuillehouder over het voorgenomen besluit waarna definitieve besluitvorming plaatsvindt. Dit definitieve besluit moet schriftelijk worden vastgelegd.

Ook indien besloten wordt om een reeds bestaande situatie op initiatief van een asseteigenaar conform de LIOR herin te richten -waardoor de bestaande situatie verandert- informeert het afdelingshoofd P&A de verantwoordelijk portefeuillehouder over het voorgenomen besluit waarna definitieve besluitvorming plaatsvindt. Dit definitieve besluit moet schriftelijk worden vastgelegd.

Vragen

Heeft u vragen met betrekking tot deze LIOR? Stuur dan een mail met uw vraag en uw contactgegevens naar LIOR@amstelveen.nl. Wij streven er vervolgens naar uw vraag zo spoedig mogelijk te beantwoorden.

Nota Bene

Hij/hem moet ook gelezen worden als zij/haar/het.

1. Afval





Algemene eisen Afval

Afvalinzameling met rolcontainers

1. De inzameling van restafval (alleen buitengebied), Groenafval, Fruit, Tuinafval en Etenresten (GFT+E) en Papier, Metaal en Drinkverpakkingen (PMD) vindt bij laagbouwoningen plaats met rolcontainers die door de Gemeente worden verstrekt.
2. Voor het aanbieden van de rolcontainers aan de inzamelaar worden aanbiedplaatsen aangelegd op maximaal 75 meter loopafstand van de woning.

Afvalinzameling bij hoogbouw

3. De inzameling van restafval, papier en PMD-afval bij hoogbouw en appartementencomplexen vindt plaats met ondergrondse containers.
4. De inzameling bij hoogbouw met betrekking tot GFE vindt plaats met bovengrondse verzamelcontainers.

Inzameling glas

5. De fractie glas wordt ingezameld middels ondergrondse wijkcontainers.
6. Uitgangspunten hierbij zijn:
 - 1 container op 650 inwoners.
 - Goede bereikbaarheid voor inwoners.
 - Goede bereikbaarheid voor de inzamelwagen.
 - Aan ontsluitingswegen uit/naar de wijk, met parkeergelegenheid voor lossen.
 - De locatie dient zo te zijn dat geluidsoverlast wordt voorkomen.

Inzameling papier

7. De fractie papier wordt behalve met rolcontainers en met ondergrondse containers bij appartementen/hoogbouw ook ingezameld met ondergrondse containers op wijkniveau.

8. Uitgangspunten hierbij zijn:
 - 1 container op 650 inwoners.
 - Goede bereikbaarheid voor inwoners.
 - Goede bereikbaarheid voor de inzamelwagen.
 - Aan ontsluitingswegen uit/naar de wijk, met parkeergelegenheid voor laden en lossen.

Inzameling textiel

9. De restfractie textiel wordt ingezameld middels ondergrondse wijkcontainers.
10. Uitgangspunten hierbij zijn:
 - 1 container op 4.000 inwoners. Goede bereikbaarheid voor inwoners.
 - Goede bereikbaarheid voor de inzamelwagen. Aan ontsluitingswegen uit/naar de wijk, met parkeergelegenheid voor lossen.

Inzameling restafval

11. Restafval wordt ingezameld met ondergrondse containers.
12. De Gemeente draagt voor rekening van initiatiefnemer zorg voor het plaatsen van de ondergrondse container(s).
13. Per 50 aansluitingen 1 ondergrondse container voor restafval, per 80 aansluitingen 1 ondergrondse container voor papier en 1 voor PMD.

Inzameling PMD

14. De fractie PMD wordt via ondergrondse containers en deels via rolcontainers ingezameld.



Technische eisen Afval

Ontwerp

1. Bij de inrichting van de openbare ruimte dient rekening te worden gehouden met opstelplaatsen voor rolcontainers. Deze worden op één rij langs de weg geplaatst, rekening houdend met per rolcontainer een ruimte van 0,50 meter. De diepte moet minimaal 0,75 meter zijn en voorzien van een verlaagde band of inritblokken.
2. De opstelplaats mag de doorgang op het trottoir niet belemmeren of anderszins een onveilige situatie creëren.
3. Op een inzameldag kunnen er veel containers worden aangeboden. De doorgang op het trottoir mag daarbij niet belemmerd worden. Bij het ontwerp zal dus nagedacht moeten worden hoe de opstelplaats vormgegeven moet worden.
4. De opstelplaats wordt aangegeven met een symbooltegel van 30 bij 30 cm. met een slijtvaste opdruk van een container.
5. Er dienen aan beide uiteinden van de opstelplaats minimaal 2 tegels te zijn waartussen de rolcontainers aangeboden dienen te worden.
8. De ondergrondse containers en de opstelplekken moeten goed bereikbaar zijn. Dit betekent dat er geen parkeervak op/naast een ondergrondse container is of voor een opstellocatie.
9. De onder- en bovengrondse containers zijn uitgevoerd conform opgave Gemeente. Dit is inclusief de vereiste levensduur van o.a. de put en de container en/of cocon.

Plaatsing ondergrondse containers

10. Bij plaatsing van ondergrondse containers in de openbare ruimte moet rekening worden gehouden met de bereikbaarheid voor het ledigen door de vuilniswagen.
11. De afstand van de openbare weg tot de ondergrondse afvalcontainer mag niet meer bedragen dan 5 meter.
12. Om te laden/lossen in de vuilniswagen is minimaal 10 meter in hoogte vrije ruimte nodig.
13. De afmetingen zijn ca 1,60x1,60x3 meter diep. Ondergrondse containers dienen 0,50 meter van elkaar geplaatst te worden.
14. Ondergrondse containers dienen zoveel mogelijk geclusterd te worden.
15. Ondergrondse containers dienen zo geplaatst te worden dat ze zo min mogelijk geluidsoverlast geven.
6. Het legen van de ondergrondse containers mag niet gehinderd worden door bomen, lichtmasten, bebouwing of andere bovengrondse obstakels. Bij het ontwerp dient uitgegaan te worden van de eindsituatie van de boomkroon.
7. De verharding rondom de te plaatsen ondergrondse afvalcontainers is dusdanig dat de vuilniswagen bij lediging van de ondergrondse afvalcontainers de tegels niet stuk rijdt.

Uitvoering



Proceseisen Afval

Algemeen

Bij een nieuwbouwontwikkeling worden de ondergrondse containers gezien als basisvoorzieningen, net als verlichting en riolering. De investeringskosten dienen daarom meegenomen te worden in de exploitatiekosten.

1. Voor het bepalen van de locaties van ondergrondse containers zijn door B&W Inrichtingscriteria vastgesteld. Deze zijn op te vragen bij de Gemeente.
2. Voor het bepalen van de locaties van opstelplaatsen voor rolcontainers zijn door B&W inrichtingscriteria vastgesteld. Deze zijn op te vragen bij de Gemeente.

NB Het toekomstig legen, beheer, onderhoud en de vervanging van de ondergrondse afvalcontainers bij woningen geschiedt door en voor rekening van de Gemeente. Bedrijven dienen hun afvalinzameling zelf en in pandig te regelen.

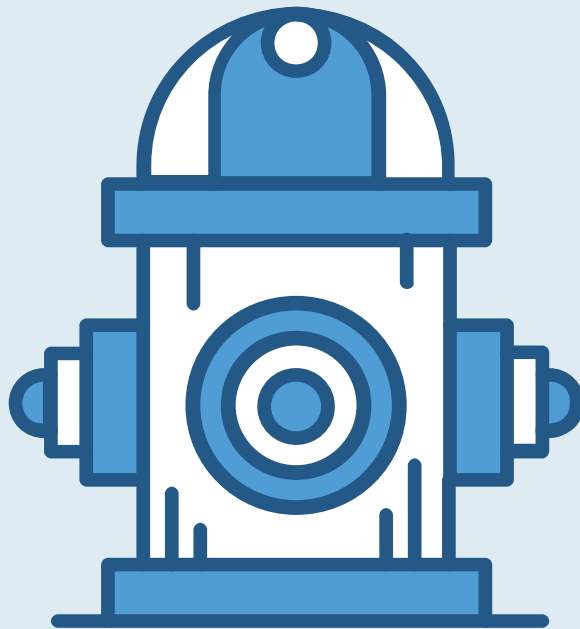
Tijdens realisatie

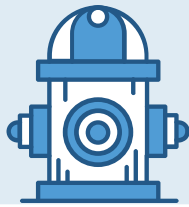
3. Ondergrondse containers worden door initiatiefnemer geplaatst.
4. Er mogen zich geen belemmeringen in de grond onder en rondom de locatie van de ondergrondse afvalcontainers bevinden die de plaatsing van de ondergrondse afvalcontainers in de weg staan.
5. Indien er ondergrondse afvalcontainers geplaatst moeten worden, wijst de Gemeente de locaties daarvoor aan. Initiatiefnemer draagt voor eigen rekening en risico zorg voor het aankopen, plaatsen en aanbrengen van deze ondergrondse afvalcontainers.
6. De betreffende afvalcontainers dienen te worden aangeschaft bij de door de Gemeente voorgeschreven leverancier en door leverancier te worden geplaatst conform de specificaties van de Gemeente.
7. De ondergrondse containers worden bij oplevering door initiatiefnemer in eigendom overgedragen aan de Gemeente.
8. Het werken in schone grond (ARBO/milieukundig) ten behoeve van plaatsing van de containers is de verantwoordelijkheid van initiatiefnemer en moet aangetoond worden met een rapport.

Oplevering

9. De revisie van ondergrondse afvalcontainers dient minimaal de volgende gegevens te bevatten:
 - De plaats van het straatmeubilair.
 - Technische gegevens.
 - Leveranciers en type(n).

2. Brandkranen

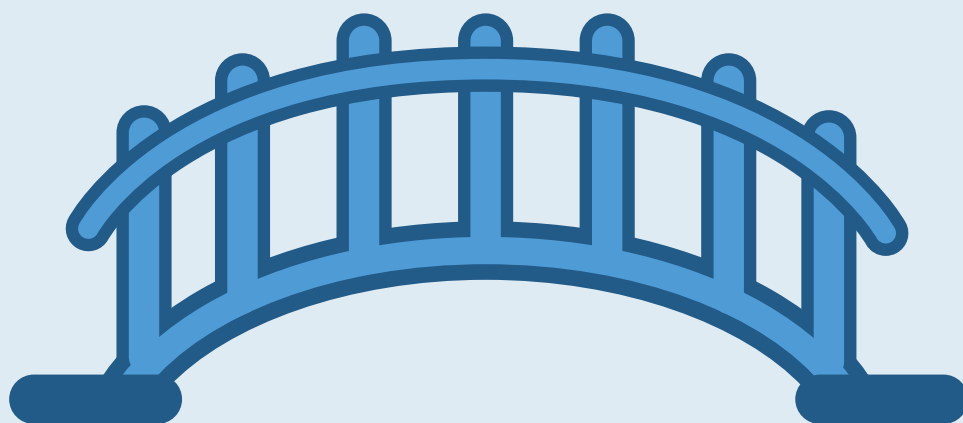


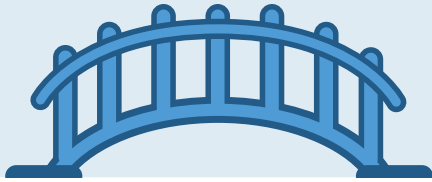


Algemene eisen Brandkranen

1. Rondom een brandkraan is een obstakelvrije ruimte met een diameter van 1,8 meter.
2. De brandkraan moet bij langsparkeren minimaal 0,4 meter van de trottoirband liggen.
3. De brandkraan moet bij haaksparkeren minimaal 0,75 meter van de trottoirband liggen.
4. Brandkranen moeten tot op maximaal 15 meter goed door een blusvoertuig benaderd kunnen worden.
5. Brandkranen dienen zoveel mogelijk gesitueerd te worden bij kruispunten of brandgangen.
6. Er dient een maximale onderlinge afstand van brandkranen te zijn (afhankelijk van regionale afspraken) van maximaal om de 80 meter.
7. Bij brandkranen in het groen die snel uit het zicht kunnen verdwijnen of beschadigd kunnen raken door machines (bijvoorbeeld als gevolg van maaiwerkzaamheden) moet een rode beugel met opschrift B worden geplaatst. Aanvullend wordt deze locatie voorzien van een gele pijl op het wegdek, wijzend naar de ondergrondse brandkraan,
8. Bij reconstructie of herbestrating moeten de aanwezige ondergrondse brandkranen in het zicht blijven (vooropname en oplevercontrole is hier van groot belang).
9. Ondergrondse brandkranen niet plaatsen in particuliere percelen.
10. Ondergrondse brandkranen niet plaatsen in rijwegen dan wel parkeervakken.
11. Ondergrondse brandkranen liggen minimaal 80 cm. van de erfgrans.

3. Bruggen





Algemene eisen Bruggen

1. Naast het bepaalde in deze LIOR zijn voor de Gemeente alle wettelijke eisen, NEN-normen, RTD-voorschriften, CUR-aanbevelingen en BRL-richtlijnen op het gebied van civieltechnische kunstwerken onverkort van toepassing.
2. Daar waar in de LIOR de term 'kunstwerken' wordt gebruikt, worden civieltechnische kunstwerken bedoeld.
3. Bij de kruising van een watergang met een weg of pad gaat de voorkeur uit naar toepassing van duikers (in plaats van bruggen).
4. De kunstwerken dienen te voldoen aan de eisen van het Beeldkwaliteitsplan dat is opgesteld voor de locatie. De civiele constructie en de bekleding (metselwerk, natuursteen of een andere structuur die wenselijk is) moeten harmoniseren met de omgeving.
5. Kunstwerken moeten ontworpen worden met een technische levensduur van 100 jaar, tenzij anders is bepaald.
6. Bruggen dienen onderhoudsarm te zijn (zonder rubberen opleggingen en voegovergang-constructies). Uitvoering is dan een geïntegreerde betonnen brug met momentvast verbinding op de landhoofden. Er worden geen tussensteunpunten toegepast. Dit geldt in elk geval voor overspanningen tot 24 meter, maar bij voorkeur ook bij grotere overspanningen. Rekenkundig moet worden aangetoond dat de voorspanning van het rijdek daadwerkelijk in de overspanning zit.
7. Indien bij grote overspanningen gekozen wordt voor tussensteunpunten, dan moeten deze worden uitgevoerd in beton.
8. Uitgangspunt is uitvoering van bruggen in beton. Dit geldt voor alle verkeerssoorten. Indien met voldoende redenen omkleed, kan gekozen worden voor andere bouwmaterialen, zoals staal, versterkt kunststof of hout. Instemming van de asseteigenaar kunstwerken van de gemeente voor toepassing van andere bouwmaterialen dan beton is een vereiste. De gevolgen voor de levenscycluskosten van deze keuze moeten in beeld worden gebracht. Op fietspaden/ fietsroutes wordt sowieso geen hout meer toegepast.
9. Alleen bruggen voor langzaam verkeer kunnen worden uitgevoerd in kunststof. Het kunststof dient versterkt te worden met koolstofvezel, glasvezel of een vergelijkbaar materiaal. De onderbouw van de brug (landhoofden en funderingen) dient wel te worden uitgevoerd in beton.
10. Alleen bruggen voor voetgangers kunnen eventueel worden uitgevoerd in hout.
11. Als de watergang gebruikt wordt voor recreatievaart, dan dient de minimale doorvaarthoogte 1,35 meter te zijn.
12. Als de watergang onderhouden moet worden vanaf het water, dan dient de minimale doorvaarthoogte voor onderhoud van de watergang 1,0 meter te zijn en de minimale doorvaartbreedte 3,0 meter.
13. Minimale doorvaartbreedte, doorvaarthoogte, bodempeil en doorstroomprofiel moeten voldoen aan de eisen van het Waterschap. Bij ontwerp van bruggen is gezamenlijke afstemming met Waterschap en gemeente noodzakelijk.
14. De breedte van de rijdekken is gelijk aan de aansluitende wegen.
15. De bruggen moeten worden ontworpen met momentvast geïntegreerde verbinding op het landhoofd.
16. Als ontwerp van een rijdekconstructie die momentvast geïntegreerd is op het landhoofd technisch constructief niet mogelijk is, dan moeten vrij opgelegde rijdekken op rubber oplegblokken met een voegconstructie toegepast worden volgens de RTD 1007-2, met technische levensduur van 40 jaar.
17. Landhoofden moeten bestaan uit betonnen funderingssloven, frontwand en vleugelwanden, zodat de aardenbaan met de stootplaatconstructie vierkant opgesloten zit in het landhoofd.
18. Landhoofden worden gefundeerd op palen of op een damwand. Indien palen worden toegepast, moet een grondkerend scherm onder de landhoofden worden geplaatst, verankerd in de funderingssloof. Het grondkerend scherm moet een meter dieper eindigen dan de bodem van de watergang.

19. Stootplaten worden opgelegd op de funderingssloof, door middel van een hoog opgelegde stootplaatconstructie.
20. Het ontwerp van de civiele constructie uitvoeren in verkanting met hemelwaterafvoer aan één zijde van de brug.
21. Hemelwater in de goot naast de schamprand afvoeren naar de hemelwaterafvoerputten achter de stootplaten in de aardenbaan. Hemelwater kan ook achter de stootplaatconstructie worden afgevoerd naar retentievijvers of infiltratiebedden voor klimaatadaptieve ontwerptoepassingen.
22. De verhoogde schamprand moet voorkomen dat water langs de buitenzijde van de brug loopt.
23. De voegovergangen van het rijdek naar de aardenbaan worden waterdicht uitgevoerd met een voegovergangsprofiel dat voldoet aan de RTD 1007-2 met een technische levensduur van 40 jaar. Voegovergangen moeten worden voorzien van opgaande einden. Hemelwater mag geen alternatieve route vinden naar het landhoofd.
24. De randen van een constructie uitvoeren met waterholen om strepen aan de onderzijden van de constructie te voorkomen.
25. De rijdekken krijgen de kleur die past bij de functie van het verkeer: voetpaden en rijbanen in zwart, fietspaden in rood.
26. De verharding van de brug dient te bestaan uit een comfortabele gesloten verharding, die voldoende ruw is, bij voorkeur uitgevoerd in asfalt. Brugdekken kunnen ook worden voorzien van een voldoende ruwe laag uitgevoerd met Polymethylmetacrylaat.
27. Onder de asfaltconstructie moet op de betonconstructie een waterdicht membraan worden aangebracht.
28. Het is niet toegestaan elementverharding aan te brengen op de bruggen.
29. De scheiding van functiegebieden uitvoeren in gewapend betonnen schampranden, eventueel uitgevoerd met streetprint motief. De oppervlakte behandelen zodat deze voldoende stroef is. Naast fietspaden mogen alleen schuine banden worden toegepast.
30. Bij de overgang van het rijdek naar de aardenbaan wordt in de asfaltconstructie een Carifaltvoeg of gelijkwaardig van breed 20 mm. aangebracht.
31. De rand van het dek steekt minimaal 90 mm boven de bovenkant van het rijdek uit.
32. Als er een scheiding is tussen een asfalt rijdek en een betonnen schamprand, dan dient langs het asfalt een flexigoot te worden aangebracht voor een goede aanhechting tussen het beton van de schamprand en de goed verdichte asfaltverharding. Bij het inzagen van de asfaltverharding voor aanbrengen van de flexigoot mag de dekking van het beton noch het membraan geraakt worden door de diamantzaag.
33. De kunstwerken ontwerpen volgens de Euro-code berekening NEN-EN 1990.
34. Voegovergangconstructies en oplegblokken hebben een technische levensduur van 40 jaar.
35. Voor beweegbare bruggen zijn de NEN-EN 1993 van toepassing.
36. Voor combibruggen van staal-beton is NEN-EN 1994 van toepassing.
37. Bestaande kunstwerken berekenen met de NEN 8700 (verbouw).
38. Voegen dienen te voldoen aan de RTD 1007-2. Opleggingen dienen te voldoen aan de RTD 1012.

Bruggen voor langzaamverkeer

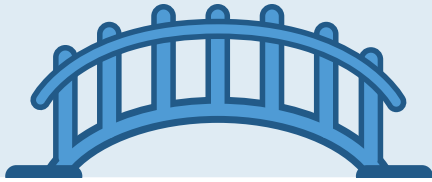
39. De algemene eisen voor bruggen gelden ook voor bruggen voor langzaam verkeer.
40. Berekening gebaseerd op 5 kN/m² en 7 kN op 100x100 mm.
41. De berekening van servicevoertuigen, inclusief de onbedoelde belasting, kan achterwege gelaten worden als het fysiek onmogelijk is dat er een voertuig over de brug kan rijden. Dat zijn bruggen met doorrijbreedte tot 2 meter.
42. Bruggen breder dan 2 meter: rekenen met een servicevoertuig van 5 ton met twee assen van 2,5 ton, inclusief de onbedoelde belasting van 12 ton, as van 4 ton en een as van 8 ton.
43. Indien gemotiveerd wordt gekozen voor stalen of kunststof bruggen voor langzaam verkeer, dan geldt dat deze altijd worden opgelegd op rubber oplegblokken en worden voorzien van een waterdichte voegovergangconstructie zoals beschreven bij de algemene eisen voor bruggen hierboven.
44. Indien onderhoud aan bestaande houten rijdekken nodig is, moeten deze worden voorzien van een voldoende ruw dek: toepassen van epoxy steenstrips in de houten rijdekdelen of een slijtlaag van bauxiet 1-3 mm.

Stalen bruggen voor langzaam verkeer

45. Alle algemene eisen voor bruggen en de specifieke eisen voor bruggen voor langzaam verkeer gelden ook voor stalen bruggen. Aanvullend moeten stalen bruggen voldoen aan de volgende eisen.
46. Stalen bruggen moeten als dichte doosconstructie worden uitgevoerd, met zowel aan de bovenzijde als onderzijde een vlak oppervlak. De staalconstructie wordt voorzien van een dubbele corrosiebescherming door middel van toepassen van thermisch verzinkt staal met een coating. Als de constructie te groot wordt voor thermisch verzinken wordt er een schoppeerlaag aangebracht op de buitenzijde van de staalconstructie.
47. De stalen constructie (zijanten, onderkant en leuning) krijgt een polyurethaancoating vanwege UV-bestendigheid.
48. De coating van de bruggen uitvoeren in RAL 7016 Antracietgrijs.

Houten bruggen voor voetgangers

49. Alle algemene eisen voor bruggen en de specifieke eisen voor bruggen voor langzaam verkeer gelden ook voor houten voetgangersbruggen, met uitzondering van de vereiste technische levensduur, die voor houten bruggen op 50 jaar wordt gesteld. Aanvullend moeten houten bruggen voldoen aan de volgende eisen.
50. Voor landhoofden, stootplaten, vleugelwanden, frontwanden, tussensteunpunten en funderingspalen gelden de algemene eisen voor bruggen en wordt dus geen hout toegepast.
51. Al het hout dient FSC-gecertificeerd zijn.
52. Bij toepassing van een houten brug dienen de liggers te zijn voorzien van een waterdichte EPDM-afdichting.
53. Bij blootstelling aan water en lucht: hardhout voor de G.W.W.-sector, duurzaamheidsklasse 1.
54. Bij toepassing uitsluitend onder water: vuren of grenen.
Dekdelen: Angelin Vermilho of gelijkwaardig.
Damwanden: hardhout duurzaamheidsklasse 1.



Technische eisen Bruggen

Funderingen

1. De fundering kan worden uitgevoerd met traditionele betonpalen, stalenbuisboorpalen of prefab betonnen boorpalen. Fundering kan ook worden aangebracht door middel van een stalen damwand. Lengte is afhankelijk van de resultaten van de sonderingen en optredende belasting. De keuze voor het type funderingspaal is afhankelijk van omgevingsfactoren en te verwachten trillingen.
2. Stalenbuispalen moeten over de volledige lengte gewapend worden en met beton gevuld.
3. Funderingen met stalen damwand moeten een technische levensduur van 100 jaar hebben.
4. Onder de funderingssloof wordt een grondkerend scherm aangebracht dat zich tussen de watergang en de paalfundering bevindt. De grondkering is dusdanig ingeklemd dat het niet mogelijk is dat grond uit de aardbaan onder de funderingssloof door naar de watergang wordt getransporteerd.
5. De grondkering onder de landhoofden moet dezelfde technische levensduur hebben als de bruggen.
6. Het ontwerp wordt zo uitgevoerd dat de aansluitende grondkeringen van de watergang naast het kunstwerk grond dicht kunnen worden gekoppeld met de grondkering onder de landhoofden.
7. Houten grondkerende schermen zijn vanwege de te korte technische levensduur niet toegestaan.
9. Betonnen kademuren worden gefundeerd op betonpalen en krijgen een afwerking die volgt uit het beeldkwaliteitsplan. De keerwand wordt voorzien van een stalen damwand als grondkerend scherm, verankerd in de vloer van de keerwand, die zich bevindt voor de betonpalen aan de zijde van de watergang.
10. Bij stalen damwanden wordt een stalen gording toegepast langs de kadeconstructie.
11. Bij kunststof damwanden wordt een kunststof gording toegepast langs de kadeconstructie.
12. Natuurlijk talud is minimaal 2:3 tussen de bermrand naast het rijdek en de scheiding met het wateroppervlak.
13. Kades worden niet voorzien een coating of kathodische bescherming.
14. Dikteverlies door corrosie dient te worden opgevangen door bij aanleg een dikkere constructie toe te passen. Hierbij wordt verwezen naar de CUR 166.
15. De technische levensduureis heeft betrekking op alle onderdelen van de damwand inclusief gording, grondankers en de deksloof van de grondkering.
16. Het heeft de voorkeur om een ontwerp voor een grondkering te maken waarbij grondankers niet nodig zijn.
17. Als er toch grondankers nodig zijn, dan worden deze voorzien van een dubbele corrosiebescherming, door middel van watergebonden mortel.
18. Verankering (indien toegepast) mag in de bodem niet de eigendomsgrenzen passeren.
19. Grondkeringen en kadeconstructies zijn constructies waar de te keren grondbelasting groter is dan 1 meter.

Grondkeringen en kades

8. Indien er onvoldoende ruimte is voor een natuurlijk talud en (constructieve) grondkeringen langs watergangen noodzakelijk zijn omdat deze belasting moeten kunnen opnemen, dan worden deze grondkeringen uitgevoerd als betonnen kademuur, als stalen damwand of als kunststof damwand. De gekozen constructie dient een technische levensduur van 100 jaar te hebben. Deze grondkering is dan een kade.
20. De grondkerende hoogte is de afstand tussen de bovenzijde van de kadeconstructie en het aanlegniveau van de bodem, waarop de constructieve berekening van de grondkering is gedimensioneerd.
21. Bij onderhoud van de watergangen mag niet dieper worden gebaggerd dan het aanlegniveau waarop de kadeconstructie berekend is, om ongewenste zettingen te voorkomen.

22. Bij het toepassen van een rand deze bij voorkeur uitvoeren in een betonnen sloof op de damwand. De rand van de grondkering kan ook worden uitgevoerd in staal of kunststof. Kunststof randen kunnen niet worden toegepast als er leuninggen geplaatst moeten worden.
23. In de betonnen sloof of op de stalen rand moeten ankers worden opgenomen voor de stalen of kunststof leuninggen.

Beschoeiingen

24. Een grondkering met te keren grond kleiner dan een meter is een beschoeiing die dienst doet als verdediging tegen afkalving van de oever. Beschoeiingen worden niet onder de kadeconstructies gerekend, maar als natuurlijke oever gezien. Voorschriften hiervoor staan in het hoofdstuk Water.

Duikers

25. Duikers met kleine doorsnede tot 350 mm. uitvoeren in PVC of HDPE (ronde vorm). Duikers tussen 350 mm en 2 meter een ronde doorsnede maar van beton. Grotere duikers in rechthoekige doorsnede, eveneens van beton.
26. Alle duikers moeten ontworpen worden met een technische levensduur van 100 jaar.
27. Bij direct bereden oppervlak van de duiker moet op de betonconstructie een membraam worden toegepast. Bij indirect bereden duikerrijdek dient de verhardingsconstructie van de rijbaan ononderbroken te worden voortgezet over de duiker.
28. Ontwerp van de duikers bij voorkeur laten eindigen in natuurlijke oevers. Als dat niet kan of niet wenselijk is, dan wordt de duiker uitgevoerd als duikerbrug. Dan zijn frontwanden/vleugelwanden noodzakelijk. Deze worden uitgevoerd in beton.

Staalconstructie

29. Staalconstructies worden thermisch verzinkt en van een coating voorzien. Deze dubbele corrosiebescherming moet een technische levensduur van 50 jaar hebben, de brug zelf 100 jaar.
30. Stalen verkeersbruggen moeten worden uitgevoerd als gesloten doosconstructies waarbij de onderzijde dicht is en uitgevoerd als recht en vlak oppervlak met een rand die gesloten is.

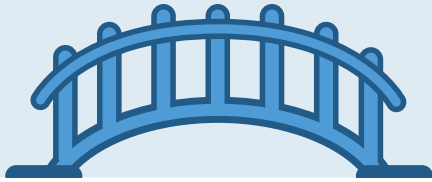
Mantelbuizen en elektra

31. Er worden geen mantelbuizen of sparingsbuizen opgenomen in de bruggen.
32. Het tracé van de nutsvoorzieningen worden door middel van zinkers op voldoende afstand naast de bruggen aangelegd, met het oog op mogelijk toekomstige verbreding van bruggen.
33. Voeding voor openbare verlichting of andere elektrische installaties op de kunstwerken bevindt zich uitsluitend in de schamprand van de constructie, met voldoende drainage uit de schamprand naar de aardenbaan. Deze voeding wordt aangelegd boven de waterdichte constructie of voegovergangen.

Brugleuninggen

34. Ontwerp van de leuning dient te voldoen aan de richtlijnen volgens het Besluit Bouwwerken Leefomgeving.
35. De leuning is zodanig ontworpen dat deze wordt voorzien van voetplaten.
36. Leuning op voetgangersbruggen moeten 1 meter hoog zijn, volgens Besluit Bouwwerken Leefomgeving. Leuninggen op fietsbruggen moeten 1,3 meter hoog zijn, volgens Besluit Bouwwerken Leefomgeving.
37. Leuninggen worden uitgevoerd in staal of composiet.
38. De leuning moet op de schamprand geplaatst worden.
39. Op betonnen rijdekken is het toegestaan onder de voetplaten een ondersabeling aan te brengen.
40. Stalen leuninggen dienen thermisch verzinkt te zijn.
41. De leuninggen moeten worden gecoat met het volgende conserveringssysteem: 1e laag primerlaag laagdikte 50 μm , 2e laag tussen primerlaag laagdikte 50 μm , 3e laag UV-bestendig polyurethaan laagdikte 75 μm , voor Amstelveen in de kleur RAL 5015 (hemelsblauw) en voor Aalsmeer in de kleur RAL 6009 (dennengroen). Totale droge laagdikte 175 μm .
42. De verankering wordt uitgevoerd met thermisch verzinkte 8.8 ankers minimaal M16.
43. De draad mag maximaal 30 mm. boven de moeren uit steken.
44. De leuning wordt geplaatst op stelmoeren op ankers waarbij de ruimte tussen de voetplaten en de bovenzijde van het dek minimaal 20 mm. bevindt de vrije ruimte om vervuiling tegen te gaan.
45. De thermische verzinkte bouten mogen niet op hoogte worden afgeslepen.

46. Bij toepassen van leuning in de aardenbaan worden deze geplaatst op betonnen poeren met anker M16 voor de montage van de stalen leuning op voetplaten op de poeren in de aardenbaan.
47. Stalen leuning met voetplaten staan boven het maaiveld en mogen niet gedeeltelijk met grond in aanraking komen.



Proceseisen Bruggen

Voorafgaand

1. Instemming van de Gemeente op VO, DO en UO van een kunstwerk is een vereiste om door te gaan naar de vervolgfase van een project.
2. Over de oplevering en overdracht van waterpartijen en bijbehorende watervoorzieningen als duikers, stuwen e.d. dienen bij aanvang van het project afspraken te zijn gemaakt tussen het Waterschap, de initiatiefnemer en de Gemeente.
3. Aanmelden van de werkzaamheden, inclusief planning en verkeerscirculatieplan, bij de Gemeente.
4. Aanmelding van de werkzaamheden vergezeld van verkeersplan en omleidingsroutes.

Tijdens realisatie

5. De hinder van de werkzaamheden afstemmen met de Gemeente.
6. Bij acceptatie door bereikbaarheidsregie van de uitvoeringsperiode met bijbehorende plannings kan met de werkzaamheden worden aangevangen.
7. De hinder zo beperkt mogelijk houden.
8. De uitvoeringsduur melden bij bereikbaarheidsregie.
9. Verkeersstromen worden om de bouwput heen geleid zodat verkeersafwikkeling veilig kan plaatsvinden.

Oplevering

10. Indien er kunstwerken in het gebied moeten worden overgedragen aan de Gemeente, dan wordt dit via een aparte procedure gedaan. De oplevering van bruggen is namelijk situatiegebonden. Ook voor een brug geldt dat eenmaal aangelegd er een nulinspectie dient te worden uitgevoerd. Deze inspectie dient door een onafhankelijke partij te worden uitgevoerd, op initiatief en voor rekening van de initiatiefnemer.

De resultaten van de nulinspectie worden ter acceptatie aan de asseigneur kunstwerken van de gemeente voorgelegd. Na de opname dienen eventuele gebreken, voorafgaand aan de oplevering, door initiatiefnemer te zijn hersteld.

11. Oplevering is van toepassing voor de gehele constructie. Er vinden geen deelopleveringen plaats.
12. Onderdeel van oplevering en overdracht zijn de revisietekeningen.

De revisie dient minimaal de volgende gegevens te bevatten:

- Beheercode (op te vragen bij beheerder kunstwerken).
- De naam van het civiele kunstwerk.
- De straat/straten (locatie) waar het kunstwerk ligt
- De coördinaten van de kunstwerken.
- Uitgevoerde bodemonderzoeken.
- Grondmechanische onderzoeks- en sonderingsresultaten.
- Garantieverklaringen en certificaten conform RAW-bepalingen.
- Constructieve berekeningen van hoofdconstructie en detailengineering.
- Constructietekeningen, tekeningen behorend bij het contract, overzichtstekeningen, detailtekeningen, maatvoering tekeningen en buigstaten.
- De tekeningen en berekeningen van de prefab betonnen constructies.
- Beheer- en onderhoudsplan ten behoeve van onderhoud zowel voor het constructieve als voor het elektrotechnische deel.

Uit het revisiedossier moet duidelijk blijken op welk type object ieder document betrekking heeft.

Levensduureisen

De volgende levensduureisen zijn van toepassing:

Kunstwerken

- | | |
|-----------------------------------|----------|
| • Betonnen kunstwerken | 100 jaar |
| • Stalen kunstwerken | 100 jaar |
| • Kunststof/Composiet kunstwerken | 100 jaar |
| • Houten voetgangersbruggen | 50 jaar |

Grondkeringen

- | | |
|--------------------------------|----------|
| • Keerwand beton op palen | 100 jaar |
| • Stalen damwand grondkeringen | 100 jaar |
| • Kunststof grondkeringen | 100 jaar |
| • Houten beschoeiingen | 30 jaar |

Voegovergangen

- | | |
|------------------------------|---------|
| • Waterdichte voegovergangen | 40 jaar |
|------------------------------|---------|

Opleggingen

- | | |
|---------------------|---------|
| • Oplegconstructies | 50 jaar |
|---------------------|---------|

4. Groen





Algemene eisen Groen

Algemeen

1. De normering voor groen ligt vast in het Bomenplan.
2. Mede vanuit duurzaamheid wordt bij de beplantingskeuze rekening gehouden met biodiversiteit. Bij natuurlijke beplantingen zijn soorten van de Potentieel Natuurlijke Vegetatie (PNV) en aanplant van inheemse soorten uitgangspunt (o.a. voor bosplantsoen en meerjarige bloemenweides).
3. Bij kruispunten moet de beplanting dermate laag en laagblijvend zijn, dat mensen die willen oversteken goed te zien zijn.

Bomen

4. Bomen worden in beplantingsvakken en/of gazon (open grond) geplaatst conform de specificaties / afmetingen boven- en ondergronds uit het Handboek Bomen. Al in de ontwerpfase moet het profiel zodanig worden vormgegeven dat voor bomen (in heester- of grasvakken) voldoende ruimte wordt gereserveerd.
5. Het uitgangspunt bij de keuze voor een boomsoort is 'bijdragen aan de versterking van de biodiversiteit' (uitval door ziektes verkleinen, toepassen van meerdere boomsoorten).
6. Bomen moeten minimaal op 2 meter afstand van de te bereiken kroondiameter uit de gevel geplaatst worden, afhankelijk van de soort.
7. (Langzaam) verkeersroutes worden begeleid door een bomenrij waarbij de boomsoort en de ondergrondse infrastructuur en verhardingsconstructie zijn gericht op het voorkomen van wortelopdruk.
8. De minimale afstand tussen kant rijweg en boom is 1,5 meter (2 meter bij asfaltweg/pad).
9. Bij haaks- en langsparkeren bomen planten in een plantvak met een minimale grootte van een standaard parkeervak. Bomen worden evenredig over de parkeergelegenheid verdeeld.
10. De minimale afstand tussen lichtmast en eindbeeld boomkroon is 1 meter.
11. Bomen staan minimaal 1 meter van riolering, kabels en leidingen; de exacte afstand wordt bepaald in overleg met de Gemeente en de Netbeheerder.

Bomen in verharding

12. Bomen in verharding worden alleen toegestaan bij reconstructiewerken/stedelijke herontwikkelingen waar geen andere oplossingen mogelijk zijn.
13. Voorwaarden:
 - Bij bomen in verharding is de minimale boomspiegel 1,20 x 1,20 meter.
 - In het boomgat is een beluchtungs- en/of infiltratiesysteem aangebracht.
 - De verharding direct om de boomspiegel is waterdoorlatend.
14. Bomen in verharding worden voorzien van onderhoudsarme onderbeplanting.

Heesters/bosplantsoen/heemplantsoen

15. Een beplantingsvak met lage heesters is minimaal 3,5 meter breed, en niet kleiner dan 10 m².
16. Een beplantingsvak met hoge heesters is minimaal 5,5 meter breed en niet kleiner dan 25 m².
17. Een beplantingsvak met bos- of heemplantsoen is minimaal 5,5 meter breed en niet kleiner dan 25 m², hierbij is de beplanting inheems.
18. Hellingen met beplanting zijn niet steiler dan 1:3.

Hagen

19. De toegepaste hagen zijn minimaal 50 cm. breed.
20. De haagvoetbreedte is minimaal
 - 50 cm. voor hagen van 50 cm. tot 1 meter hoog.
 - 70 cm. voor hagen van 1 tot 1,50 meter hoog.
 - 1 meter voor hagen van 1,50 tot 2 meter hoog.
21. Haag in het midden van de plantstrook planten, in enkel of verschoven verband.

Struikrozen en vaste planten

22. Vaste plantenvakken worden op speciale plekken toegepast, zoals bijv. bij een openbaar gebouw, een wijkparkje, een winkelcentrum of op verkeersrotondes (assortiment geschikt voor extensief onderhoud).
23. Struikrozen worden beperkt toegepast; alleen op representatieve plekken in een wijk.

Gras en bermen

24. In verband met het onderhoud van een grasveld of berm eventuele taluds niet steiler maken dan 1:5.
25. De minimum breedte van grasvelden/bermen zonder obstakels is 3 meter.
26. Bij obstakels moet de doorgang minimaal 2 meter zijn.
27. Om het grasveld of berm te bereiken met een maaimachine is een verlaagde band nodig met een toegang van minmaal 2 meter breed.
28. Bij graskruiden starten met een kruidenmengsel aangepast aan de grondsoort en ter versterking van de biodiversiteit. Bij inzaaien/bijzaaien inheemse autochtone plantenzaden gebruiken. Kruidenmengsel in overleg met de Gemeente.
29. Obstakels (zoals paaltjes, lichtmasten, hekwerken e.d.) worden niet in grasvelden en minimaal in bermen toegepast. Obstakels moeten zo dicht mogelijk tegen de verharding worden geplaatst.
30. Waar nodig kan wateropvang een functie van een berm zijn (klimaatadaptatie), de inrichting wordt dan daarop aangepast.

Meerjarige bloemenweide

31. Toepassen van kalkrijk zoet zandpakket van minimaal 50 cm. dik op voedselarme grond.
32. Uitgangspunt is dat deze vegetatie een zeer kleurrijk beeld geeft; hier rekening mee houden bij het toe te passen kruidenmengsel. Het sortiment bestaat voornamelijk uit kruiden.

Ruige berm

33. Een ruige berm heeft een dusdanig voedselrijke grond dat verschraling geen zin heeft. De ligging ten opzichte van de bebouwing moet zodanig zijn dat een ruiger beeld aanvaard wordt. Het sortiment bestaat voornamelijk uit grassen.
34. Bij graskruiden zoveel mogelijk gebruik maken van spontane ontwikkeling van de vegetatie. Beperkt inzaaien (vele planten komen vanzelf) of maaisel uit de omgeving gebruiken is het uitgangspunt.
35. Als inzaaien/bijzaaien noodzakelijk is dan inheemse autochtone plantenzaden gebruiken.
36. Kruidenmengsel in overleg met de Gemeente.
37. Ruige bermen worden toegepast aan de rand van de bebouwing.

Hondenlosloopgebied

38. Oppervlakte is minimaal 500 m².
39. Inrichten als grasveld.
40. Voorzien van een groene afscheiding of water.
41. Toegankelijk voor (machinaal) beheer.
42. Bebording losloopgebied bij entree.
43. Afvalbak hondenpoepzakjes bij entree.
44. Er is geen overlap met een (hoofd)fietsroute.



Technische eisen Groen

Bomen

43. De boomsoort is afgestemd op de bodem, de omgeving (cultuurhistorie), het veranderende klimaat en de beschikbare boven- en ondergrondse ruimte.
 44. Bij de boomkeuze letten op het voorkomen van overlast zoals wortelopdruk, druip (door luizen) en vruchtval, bijvoorbeeld bij parkeerplaatsen.
 45. Bomen worden minimaal in de maat 14-16 aangeplant, met minimaal 2 boompalen en boomband.
 46. Bij aanplant worden bomen voorzien van een gietrand in verband met watergeven.
 47. Plantmateriaal wordt gekweekt op eigen wortel. Van bomen dienen de onderstammen van het toe te passen plantmateriaal bekend te zijn en goedgekeurd door de gemeente.
 48. Voor de inrichting van de groeiplaats, met onder andere de doorwortelbare groeiruimte en het bomensubstraat, is het 'Handboek Bomen van het Normeninstituut Bomen' (hierna 'Handboek Bomen') van toepassing.
- Bomenzand niet verwerken tijdens of na zware regenval.
 - Omliggende verharding bij voorkeur niet afwateren op bermen. Afwatering op boomlocaties alleen in overleg met de Gemeente.
 - Bomenzand wordt betrokken van de grondbank van de Gemeente of is van een ten minste gelijkwaardige kwaliteit. Dit ter goedkeuring door de Gemeente.

Bomen in verharding

49. Aanvullende eisen bij de verwerking van bomenzand:
 - Boven de hoogste grondwaterstand aanbrengen tot maximaal 1 meter minus maaiveld.
 - Bomenzand met de ondergrond over een dikte van 20 cm. mengen.
 - Verdichten per laag van ca. 30 cm. met maximaal 1,5 Megapascal (MPa) (mechanische stamper; geen trilplaat).
 - Straatlaag van maximaal 10 cm. zoet zand.
 - Toepassing beluchtingssysteem is noodzakelijk.
50. Het beluchtingssysteem bestaat uit:
 - Beluchttingsdrain Ø 80 mm. omhuld met PP450.
 - 2 verticale beluchttingskanalen Ø 160 mm. afgedekt met ventilatieafdekkap met 5 gaten en beluchtingstegel 300x300x70 mm. met 4 gaten.
 51. Beluchttingsmateriaal wordt betrokken bij de Gemeente, of is van ten minste een gelijkwaardige kwaliteit. Dit ter goedkeuring door de Gemeente.

Grond

52. Grond voor aanvulling (teelaarde) wordt betrokken bij de Grondbank van de Gemeente en moet goedgekeurd zijn door de Gemeente.
53. Uitgangspunt voor de plantsoenen is het toepassen van gebiedseigen grond (uitsluitend teelaarde), dat door middel van cultuurtechnische grondbewerkingen en aanvulling met zand en/of organische stof/ bemesting geschikt gemaakt wordt voor de verschillende groentypes.
54. Grond dient gescheiden te worden ontgraven. De bovenste +/- 40 cm. (afhankelijk van de laagdikte) dient apart in depot te worden gezet. Alleen als het goede gerijpte bovengrond betreft die voldoet aan de kwaliteitseisen van de beplanting, kan deze grond later voor de plantvakken worden gebruikt. Als dat niet het geval is, wordt de grond afgevoerd.

Grondwerk algemeen

55. Bij werkzaamheden wordt het Handboek Bomen gevolgd, waarbij bijvoorbeeld een fysieke afscherming van minimaal 2 meter hoog geplaatst wordt rondom de kwetsbare boomzone.
56. Opgaand onkruid en gras dienen kort te worden gemaaid voordat met het grondwerk wordt aangevangen.
57. De eventueel aanwezige storende lagen dienen gebroken te worden tot een diepte van minimaal 1 meter beneden maaiveld (dit geldt ook voor bermen en bloemenweides). Echter, houd hierbij rekening met de grondwaterstand zodat geen grondwater kan indringen.
58. De bovengrond dient gescheiden te worden gespit zodanig dat de bovengrond boven blijft tot een diepte van 60 cm. beneden het maaiveld.
59. De grondaanvullingen dienen zodanig te worden uitgevoerd dat de plantvakken worden afgedekt met een laag gerijpte bovengrond van tenminste 60 cm., ter beoordeling van de Gemeente verbeterd met zand/compost/mest en cultuurtechnische grondbewerkingen.
60. Plantvakken kleiner dan 100 m² alsmede plantenbakken en geïsoleerde plantvakken zoals rotondes moeten afgedekt worden met een laag goedgekeurde grond, zoals omschreven onder 'Teelaarde', van tenminste 80 cm. In alle gevallen dient de ondergrond te worden gebroken.
61. In plantvakken kleiner dan 100 m² alsmede in plantvakken die zich direct achter de opsluiting bevinden, dient een strook grond ter breedte van ca. 30 cm. ongeroerd te worden gelaten om verzakkingen van de opsluitband te voorkomen.

Grondwerk specifiek per type beplanting

62. Het afzanden gebeurt nooit bij vaste planten, struikrozen en bijzondere beplanting zoals zure grond minnende planten.
63. Bij vaste planten dient een laag compost en compostzand van 60 cm. te worden toegepast als bovenlaag. Een overhoogte van 10% in de plantvakken is noodzakelijk.
64. Voor een ruige berm dient de laag boven de ondergrond een dikte te hebben van 60 cm. en dient een mengsel te zijn van klei en gerijpte bovengrond (de onderlinge verhouding van het mengsel is afhankelijk van de grondbalans/situatie /talud). De toplaag dient te worden afgezand met 10 cm. kalkrijk zoet zand.
65. Voor een meerjarige bloemenweide dient de laag boven de ondergrond bedekt te worden met 40-60 cm. kalkrijk zoet zand.

Teelaarde

66. De te verwerken gerijpte bovengrond dient vrij te zijn van puin en andere ongerechtigheden. Onder gerijpte bovengrond wordt verstaan: grond die het verteringsproces voor minimaal 80% heeft doorlopen.
67. De te verwerken grond dient vrij te zijn van chemische verontreinigingen, zware metalen en wortelonkruiden zoals kweekgras, hanepoot e.d.
68. Het zand dat voor plantsoenen en grasvelden gebruikt wordt, dient kalkrijk zoet rivierzand te zijn, pH-waarde ± 5,5-6,5.
69. Compost en compostzand voor taxus, coniferen, heidevegetatie en rhododendrons dient een pH-waarde van ± 5,5 te hebben.

Plantmateriaal

70. De nomenclatuur van het toe te passen plantmateriaal komt overeen met de benamingen zoals opgenomen in de laatst geldende versie van de 'Naamlijst houtige gewassen' respectievelijk 'Naamlijst van vaste planten' (PPO-WUR)
71. Het plantmateriaal moet eerste kwaliteit zijn en soortecht en ziektevrij, goed gevormd, voorzien zijn van een doorgaande top (bomen), goed geworteld, op tijd verplant of rondgestoken, ruim geroid, natuurlijk afgerijpt, onbeschadigd, zonder onkruid, ongedierte en/of schimmels zijn.
72. Het plantmateriaal voldoet minimaal aan de kwaliteitseisen die beschreven staan in de meest recente versie 'Kwaliteitsnormen en omschrijvingen van Boomkwekerijproducten' (uitg. Raad voor de Boomkwekerijen).
73. Het plantmateriaal voldoet aan de eisen beschreven in de publicatie 'Kwaliteit en keuring van plantmateriaal' (uitg. IPC Groene Ruimte).
74. Het plantmateriaal voldoet minimaal aan de criteria voor duurzame inkoop van groenvoorzieningen (uitg. Piano, 7 mei 2015).
75. Plantlijsten met kwaliteitsaanduiding worden ter toetsing aangeboden aan de Gemeente.

Afwatering

76. De ontwatering van de terreinen moet voldoen aan de eisen uit het Grondwaterzorgplan.

Drainage

77. De kwaliteit van de drainage moet pp 450 zijn, met een doorsnede van \varnothing 80 mm. Inspectieputten \varnothing 315 mm., PVC, markeren met een 30x30 tegel en een door de Gemeente ter beschikking gestelde koolstof detectiering (met unieke Amstelveencode). De uitloopbuis moet een HDPE-leiding zijn.



Proceseisen Groen

Vorbereiding

78. Het groen(beplantings)plan moet ter goedkeuring worden voorgelegd aan de Gemeente.
79. Het groenbestek en het bestek met het cultuurtechnisch grondwerk moet worden goedgekeurd door de Gemeente.

Tijdens realisatie

80. Graafwerk rond wortels vindt plaats in afstemming met de Gemeente.
81. Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de beplanting (met name bomen) niet in gevaar brengen.
82. Bij werkzaamheden bij bestaande bomen boombeschermingsmaatregelen toepassen conform het Handboek Bomen, tenzij anders vermeld in deze LIOR.
83. De Gemeente hanteert een kwetsbare boomzone van de kroonprojectie van minimaal 1,5 meter rondom werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de kwetsbare boomzone alleen toegestaan met toestemming van de Gemeente middels een goedgekeurd werkplan. Bij werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone dient een Bomen Effect Analyse (BEA) overlegd te worden als onderdeel van het werkplan.
84. Aanplant, inzaaien, en het plant- en zaaiklaar maken worden bij voorkeur door de Gemeente zelf uitgevoerd.
85. Voor de aankoop van bomen wordt verwezen naar het raamcontract en in tweede instantie naar het Handboek Bomen.
86. Vóór verwerking van de grond dient de Gemeente de grond visueel te hebben gekeurd. Tevens dient de grond te zijn voorzien van een geldige milieuverklaring HB bodemkwaliteit.
87. Bij nieuw aangebrachte teelaarde en/of zand dient een bewijs van oorsprong inclusief een analyselijst van de geleverde teelaarde en/of het zand aanwezig te zijn. Dit bewijs is afgegeven door de leverancier. Op het bewijs dient vermeld te staan de naam van de leverancier en de aard en herkomst van de grond en/of het zand. Tevens is een milieuverklaring bodemkwaliteit conform Regeling Bodemkwaliteit vereist.
88. Werkzaamheden die in de buurt van bestaand groen (plantvakken, grasvelden/bermen en/of bomen) plaatsvinden dan wel de aanleg van het groen moet tenminste 2 dagen van tevoren gemeld worden bij de Gemeente.
89. Het is verplicht een KLIC melding te doen voordat een boom wordt geplant/ graafwerkzaamheden plaatsvinden.
90. Bij reconstructies dient een Interne Boomprocedure te worden gevolgd bij aanvang van het project, waarbij een bomeninventarisatie en een bomeneffect-analyse worden uitgevoerd.
91. Maatregelen ter bescherming van het groen in overleg met en ter goedkeuring van de Gemeente. Voor een gedetailleerde uitwerking van een werkplan en de eisen en randvoorwaarden voor werkzaamheden rond bomen verwijst de Gemeente naar het Handboek Bomen.

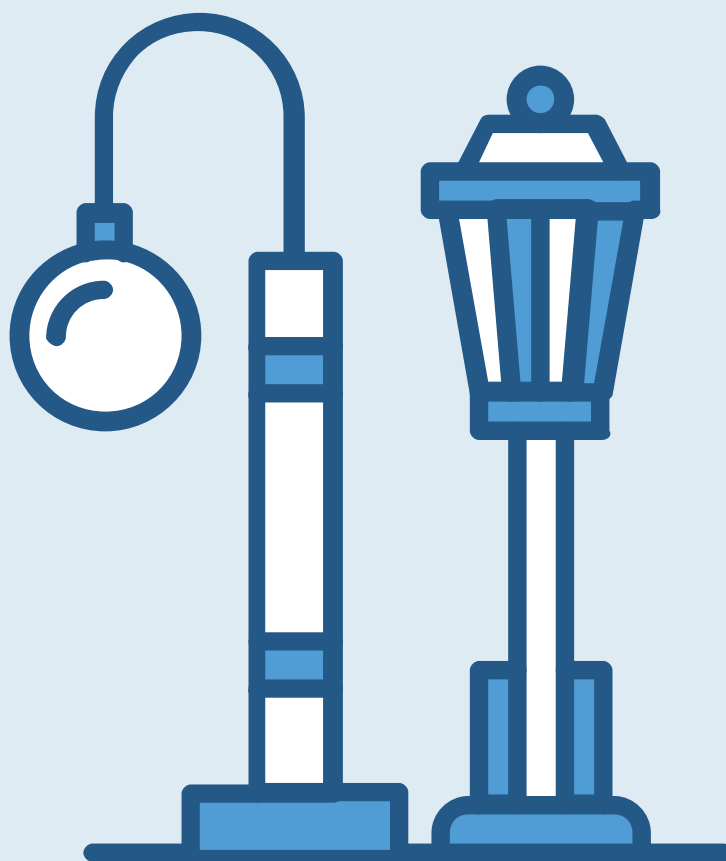
Oplevering

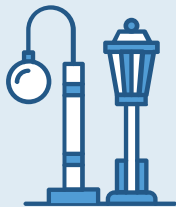
92. Het groen wordt, tenzij anders overeengekomen, gelijktijdig met de eerste oplevering van de verharding en riolering opgeleverd en kan zodoende als deeloplevering worden opgeleverd. Dit geldt in ieder geval voor de boomkranen, grondverbetering in de verharding en aanbrengen bomengrond. Overdracht wordt dan ook volgens bovenstaande procedure geregeld. Bij het nog ontbreken van bomen en struiken in verband met plantseizoen dienen nadere afspraken te worden gemaakt.
93. Bij overdracht wordt een duidelijke revisiekaart van daadwerkelijk toegepast sortiment met toelichting aangeleverd. Dit is vooraf afgestemd met de Gemeente. De revisiekaart is digitaal en bestaat uit gesloten vlakken die voldoen aan voorwaarden die vanuit de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) en het beheersysteem van de Gemeente gesteld worden.
94. Tevens dient digitaal een Excel bestand te worden aangeleverd met daarin het plantvak, plantcategorie (volgens de lijst van de Gemeente), plantsoort en afmeting, stuks en m² en hellingspercentage van de ondergrond (talud).
95. Indien besloten wordt de aanleg van de groen- voorzieningen uit te laten voeren door de Gemeente dienen de terreinen direct na het gereedkomen van de voorbereidende werkzaamheden te worden overgedragen aan de Gemeente. In dat geval moet onderhoud worden gepleegd voordat de grond c.q. Openbare Ruimte wordt opgeleverd, zodat het vrij van zaad en wortelonkruiden blijft. Er moet dan tevens een onderhoudsbudget aanwezig zijn voor de periode tussen realisatie en overdracht aan de Gemeente.

Nazorg

96. De onderhoudsperiode voor groenvoorzieningen bedraagt in ieder geval één groeiseizoen tot maximaal 18 maanden na eerste oplevering.
97. De inboet is voor rekening van opdrachtnemer. Voor bomen geldt een nazorgperiode van 3 jaar.
98. Grond dat in depot ligt voor toepassing in groenvakken/grasvelden/bermen moet onkruidvrij worden gehouden.

5. Openbare verlichting





Algemene eisen Openbare Verlichting

Stedenbouwkundig plan

De NPR13201 kent verlichtingsklassen voor zones met gemotoriseerd verkeer (M-klassen), conflictzones (C-klassen) en zones voor voetgangers en langzaam verkeer (P-klassen).

1. Door middel van de determineertabellen uit NPR13201 worden per zone de toe te passen verlichtingsklassen vastgesteld en opgenomen in het Stedenbouwkundig plan.

Voorlopig inrichtingsplan Openbare Ruimte

2. De posities van bovengrondse objecten, zoals voedingspunten, lichtmasten en opbouw verlichtingsarmaturen, worden bepaald en afgestemd op verkeers-, groen-, parkeer- en overige voorzieningen. Voorbeelden van overige voorzieningen zijn ondergrondse kabels en leidingen (riolering, water, elektra, data), bomen (boven- en ondergronds) en bovengrondse en/of ondergrondse afvalinzamelingsvoorzieningen.

Aandachtspunten

3. In het kader van duurzaamheid wordt LED verlichting toegepast.
4. Een voedingspunt heeft de afmetingen 1000x1100x300 mm. (HxBxD)
5. Voor het voedingspunt is een tegelplateau aangebracht met de afmetingen 1200x1200 mm. ten behoeve van service, onderhoud en inspectie.
6. Als aanrijdgevaar door maaimachines, etc. aanwezig is, dan wordt het voedingspunt beschermd door diamantpalen om aanrijdschade te voorkomen.

Plaatsing lichtmasten

Langs vrij liggende fiets- en voetpaden

7. Minimaal 0,45 meter achter de opsluitband, of
8. Minimaal 0,60 meter achter de zijkant van de verharding als een opsluitband ontbreekt.

Langs rijbanen met groenstroken

9. Minimaal 0,40 meter achter de opsluitband, of
10. Minimaal 0,60 meter achter de zijkant van de verharding als een opsluitband ontbreekt.

Langs rijbanen met trottoirs

11. Minimaal 0,30 meter achter de trottoirband.

Langs rijbanen met parkeren

12. Niet achter het parkeren. Achter parkeren is alleen aanvullende verlichting toegestaan. Afgestemd op de scheiding van twee parkeerplaatsen en/of erfscheidingen van woningen/bedrijven.

Vuistregels

13. De lichtpunthoogte \approx de wegbreedte.
14. De afstand tussen lichtmasten 4,5 à 6 x lichtpunthoogte.

Overige aandachtspunten

15. Rekening houden met vrije doorgang van 90 – 120 cm. in verband met toegankelijkheid.
16. Kopse kanten van T-splitsingen en buitenzijde van bochten.
17. Er is sprake van een eenduidige opstelling van lichtmasten, dat wil zeggen:
 - Enkelzijdig (heeft de voorkeur).
 - Zig-zag.
 - Portaal.

Met behulp van lichtberekeningssoftware Dialux wordt door middel van profiellichtberekeningen aangetoond dat de openbare verlichting voldoet aan de te hanteren verlichtingsklasse uit de NPR13201 en vastgesteld Stedenbouwkundig plan.

Uitgangspunten lichtberekeningen

17. Als lichtbron is LED toegepast.
18. Er wordt een forfaitaire behoudfactor MF (= 0,85) toegepast.
19. De kleurweergave $R_a \geq 80$.
20. De lichtkleur voor woonstraten is 3000K, voor verkeerswegen 4000K.
21. De posities van de toe te passen verlichtingsarmaturen en lichtpunthoogten zijn op het voorlopige inrichtingsplan openbare ruimte aangegeven. De opstelling komt overeen met de profiellichtberekeningen.
22. De toe te passen masten en verlichtingsarmaturen zijn in het inrichtingsplan gespecificeerd. Daarbij is rekening gehouden met de standaardisatie van materialen in verband met kosten voor beheer en onderhoud.

Definitief inrichtingsplan openbare ruimte

23. Er is sprake van één of meerdere nieuwe installaties voor het gehele (deel)plan of er wordt 'ingetakt' op een bestaande installatie. Gegevens van de bestaande openbareverlichtingsinstallatie worden op aanvraag door Gemeente beschikbaar gesteld.
24. Met behulp van lichtberekeningssoftware Dialux wordt door middel van zogenaamde beoordelingsgebieden aangetoond dat de openbare verlichting in de diverse zones voldoet aan de verlichtingsklassen uit de NPR13201 en het vastgestelde Stedenbouwkundig plan.
25. Als de kans op lichthinder hoog is (lichtmasten staan dicht bij woningen of armaturen staan zo georiënteerd dat de maximale lichtbundel richting woningen is gericht), zal door middel van lichtberekeningen worden aangetoond dat de grenswaarden uit de richtlijn Lichthinder van de NSVV niet overschreden worden. Indien de grenswaarden worden overschreden worden aanvullende maatregelen toegepast om lichthinder te voorkomen.

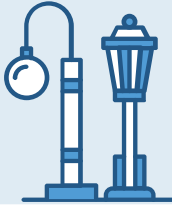
Uitgangspunten voor de lichtberekeningen zijn:

26. Als lichtbron is LED toegepast.
27. Er mag een forfaitaire behoudfactor MF (= 0,85) worden toegepast.
28. De kleurweergave $R_a \geq 80$.
29. De lichtkleur voor woonstraten is 3000K, voor verkeerswegen 4000K.

30. De openbare verlichtingsinstallatie moet minimaal voldoen aan energielabel C (0,025-0,034 W/lux/m²).
31. In het definitieve inrichtingsplan is één (of zijn meerdere) installatietekening(en) van de openbareverlichtingsinstallatie opgenomen. Op de installatietekening is het voedingspunt, de ligging van kabels (incl. vermelding van het type), mantelbuizen, veiligheidsaarding(en), kabelmoffen en lichtmast(en) (incl. vermelding van het mast- en armatuurtype) aangegeven. Van het voedingspunt is ook een installatieschema toegevoegd.
32. Omdat elektrische installaties voor openbare verlichting moeten voldoen aan (de laatste versie van) NEN1010 moet in het definitieve inrichtingsplan door middel van kabelberekeningen worden aangetoond dat de elektrische installaties voldoen aan deze norm.
33. Ten behoeve van uitbreiding(en) van bestaande distributienetten worden de nodige gegevens op aanvraag door de Gemeente beschikbaar gesteld.

Tenzij uit verstrekte gegevens anders blijkt, gelden de volgende uitgangspunten voor de kabelberekeningen:

34. De Netbeheerder stelt geen aarde beschikbaar (er is sprake van een zgn. TT-stelsel).
35. De energieaansluiting is 3x35A-aansluiting met installatieautomaten C-karakteristiek als overstroom- en foutstroombeveiliging.
36. De schakel- en verdeelinrichting is dubbel geïsoleerd.
37. De afgaande distributiegroepen zijn voorzien van overstroom- en foutstroombeveiligingen 10A gG-karakteristiek.
38. De zekeringen in aansluitsets in de lichtmast zijn overstroom- en foutstroombeveiligingen 6A gG-karakteristiek.
39. Grondkabels: Er wordt gebruik gemaakt van een zgn. IN-systeem, dit wil zeggen dat gebruik wordt gemaakt van doorgaande distributiekabels, aftakmoffen en aansluitkabels. Distributiekabels zijn maximaal EO-YmeKaszH 4x10 mm², aansluitkabels maximaal EO-YmeKaszH 3x4 mm².
40. Aarding(en): Ten opzichte van NEN1010 geldt een aanvullende eis, namelijk dat in distributiekabels iedere 300 meter een aanvullende veiligheidsaarde wordt aangebracht en aangesloten op een lichtmast.



Technische eisen Openbare Verlichting

Bestek

1. In het bestek zijn de diverse uit te voeren werkzaamheden en te leveren materialen ten behoeve van de openbare verlichtingsinstallatie(s) opgenomen en nader gespecificeerd..

Uitgangspunten

Energieaansluiting en meetinrichting

2. De energieaansluiting(en) en meetinrichting(en) in voedingspunten worden door de Gemeente aangevraagd en door de Netbeheerder, respectievelijk het meetbedrijf worden aangebracht

Voedingspunt

3. Op aanvraag kan de technische en functionele specificatie van het voedingspunt door de Gemeente beschikbaar worden gesteld.

Eisen voedingspunten

4. Het zijn roestvast stalen (RVS AISI304L, RAL7037 gepoedercoate) buitenkasten voorzien van lege kast t.b.v. de kleinverbruik energieaansluiting en meetinrichting (kWh-meter - dubbeltarief) en een kast met schakel- en verdeelinrichting bestaande uit een hoofdschakelaar, groepsschakelaars en beveiliging voor stuurapparatuur, verlichting, wandcontactdoos voor algemeen gebruik en 4 tot 8 afgaande distributiegroepen;
5. De fundering van het voedingspunt wordt afgevuld met vochtwerende korrels (geëxpandeerde kleikorrels).
6. De toegepaste kasttypen zijn in het bestek gespecificeerd.

Eisen aarding

7. In het geval dat de Netbeheerder een zogenaamd TT-stelsel aanbiedt (dat wil zeggen geen aarde levert) worden bij het voedingspunt veiligheidsaardelektroden geslagen met voldoende lage weerstand.

8. In de distributiegroepen wordt op ca. iedere 300 meter, bij een lichtmast, een aanvullende aardelektrode geslagen en aangesloten op de lichtmast.

Eisen grondkabels

9. Op aanvraag kan de technische en functionele specificatie van grondkabels door de Gemeente beschikbaar worden gesteld.
10. Distributie- en aftakkabels voor de openbare verlichting zijn van het type EO-YmeKasz (voorzien van KEMA-keur en groene OV-strepen) en liggen onder een pakket schoon zand, zoveel mogelijk conform het standaardprofiel kabels en leidingen op een diepte van 0,55 meter.
11. Distributiekabels zijn vieraderig en maximaal 10 mm², aansluitkabels drieadrig en maximaal 4 mm². Het gebruik van verbindingsmoffen in distributiekabels is niet toegestaan, tenzij dit met de Gemeente is overeengekomen.
12. Moffen zijn kunsthars gietmoffen.
13. De toegepaste kabeltypen zijn in het bestek gespecificeerd.

Eisen masten

Masten ontwikkelen snel. Daarom heeft de Gemeente een mastenboek samengesteld. Op aanvraag kan het mastenboek met de technische en functionele specificatie van masten door de Gemeente beschikbaar worden gesteld.

14. Achter de deur van masten, direct aangesloten op het net van de Netbeheerder, een door de Netbeheerder goedgekeurde aansluitset toepassen.
15. Masten, aangesloten op distributiekabels van de Gemeente, voorzien van een zogenaamde Faget-aansluitset (fabricaat Eleq, type LS94 – 5L2303 of vergelijkbaar en voorzien van twee passchroeven en schroefkoppen DII-E27 en één smeltpatroon 6A gG-karakteristiek).

Uitgangspunten Masten

16. Toegepaste masten zijn van aluminium en hebben een isolerend grondstuk.
17. Eventueel zijn masten voorzien van een poedercoating in RAL-kleur, waarop een minimale garantietermijn van 10 jaar van toepassing is.
18. Het isolerend grondstuk is voorzien van maaiveldbeschermer (standaardkleur: Grijs, maar bij masten met poedercoating: Zwart).
19. Masten zijn na plaatsen gevuld met schoon rivierzand.
20. Op een hoogte van ca. 2,5 meter wordt op de mast een maststicker geplakt van het fabricaat Rebo (type ST700 Industrieel Vinyl – Geel – 60 mm. hoog – artikelnummer: TO12030060) of vergelijkbaar.
21. De toegepaste masttypen zijn in het bestek gespecificeerd.

Aansluitnoeren

22. Tussen de aansluitsets achter de lichtmastdeur en de verlichtingsarmaturen worden aansluitnoeren van het type RTPR 3x1,0 mm² aangebracht en aangesloten.
23. De toegepaste aansluitnoeren zijn in het bestek gespecificeerd.

Armaturen

Armaturen ontwikkelen snel. Daarom heeft de Gemeente een armaturenboek samengesteld. Op aanvraag kan het armaturenboek met de technische en functionele specificatie van armaturen door de Gemeente beschikbaar worden gesteld.

Uitgangspunten armaturen

24. Armaturen hebben een poedercoating in een standaard RAL-kleur, zoals in het armaturenboek is opgenomen, waarop een minimale garantietermijn van 10 jaar van toepassing is.
25. Afwijkende kleuren zijn alleen toegestaan als de adviseur of beheerder van de openbare verlichting schriftelijk toestemming heeft verleend.

26. De lichtbron is LED met L80F10 aanduiding. Dit wil zeggen dat na 80.000 branduren 90% van de LED-systemen nog minimaal 80% van het oorspronkelijke licht geven. De overige 10% geeft minder licht of is uitgevallen.
27. De drivers in de armaturen zijn dimbaar en in te stellen/programmeren met minimaal 5 stappen. Dimregimes worden in overleg met de Gemeente vastgesteld.
28. Tijdens dimmen is de arbeidsfactor $\cos \phi \geq 85\%$ en de harmonische vervorming THD $\leq 20\%$.
29. De verlichtingsarmaturen wordt alternerend en gelijkmatig verdeeld over de drie fasen van de distributiekabels.
30. De toegepaste armatuurtypen zijn in het bestek gespecificeerd.
31. De laatste versie van NEN1010 is van toepassing op de openbare verlichtingsinstallatie(s).

Installatietekeningen

32. Op de installatietekeningen staan de voedingspunten, aardelektroden, kabels, kabelmoffen en lichtmasten aangegeven. Voorzien van een legenda met specificatie van toegepaste materialen.
33. Voedingspunten, aardelektroden, kabels, kabelmoffen en lichtmasten zijn op X-Y-coördinaat digitaal ingemeten en op installatietekeningen verwerkt. Bovendien zijn kabels, kabelmoffen en lichtmasten op tekening voorzien van maatvoering ten opzichte van de kant van de weg.
34. Bij voedingspunten is het voedingspunt-nummer, bij aardelektroden de gemeten aardverspreidingsweerstand en bij masten het lichtmastnummer genoteerd. Bij lichtmasten is ook aangegeven op welke distributiegroep en fase de armaturen zijn aangesloten. Bij kabels is het type genoteerd. en zijn aangesloten. Bij kabels is het type genoteerd.

Installatie- en/of stroomkringschema's

35. Op installatie- en/of stroomkringschema's is tenminste aangegeven:
- Het stroomstelsel.
 - De kortsluitvastheid van de schakel- en verdeelinrichting.
 - Eenduidige aanduidingen van installatiematerialen, zodat deze eenduidig herkenbaar zijn. Deze aanduidingen komen overeen met de werkelijke aanduiding in het voedingspunt (schakel- en verdeelinrichting) zelf.
 - Per distributie- en eindgroep:
 - o De nominale stromen van installatiematerialen, zoals schakelaars, installatieautomaten, passchroeven, smeltpatronen, etc.
 - o De nominale stroom en aanspreekstroom van aardlekschakelaars.
 - o De aangesloten typen van leidingen.
 - o De aansluitklemmen met bijbehorende coderingen ten behoeve van het controleren van de installatie en het storing zoeken in die installatie.
 - De aardverspreidingsweerstand, maar ook de hoogst toelaatbare aardverspreidingsweerstand.
 - De doorsnede van vereffeningisleidingen en andere aardingsvoorzieningen.
 - Alle overige gegevens nodig voor de verklaring van de werking van de installatie.

NEN1010-Inspectierapporten

36. In de inspectierapporten moet tenminste worden opgenomen de resultaten van de visuele inspectie en inspectie door middel van meting en beproeving.
37. De visuele inspectie wordt uitgevoerd om vast te stellen dat elektrisch materieel voldoet aan de veiligheidsbepalingen in relevante productnormen, is gekozen en geïnstalleerd volgens NEN1010 en instructies van fabrikanten, niet zodanig zichtbaar beschadigd is dat de veiligheid nadelig wordt beïnvloed.

Toetspunten visuele inspectie

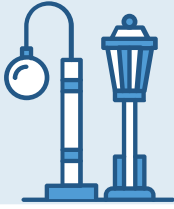
- Gekozen methode voor bescherming tegen elektrische schok.
- Keuze van geleiders in verband met de hoogst toelaatbare stromen.
- Keuze, instelling, selectiviteit en de coördinatie van beveiligings- en bewakingstoestellen.

- Keuze, locatie en installatie van geschikte scheidings- en schakelaars.
- Keuze van het elektrisch materieel en juiste beschermingsmaatregelen m.b.t. uitwendige invloeden en mechanische belasting.
- Aanduiding van nul- en beschermingsleidingen. Aanwezigheid en juistheid van tekeningen en schema's.
- Aanduiding van stroomketens, schakelaars, beveiligingstoestellen, aansluitklemmen e.d. Deugdelijkheid van de aansluitingen van leidingen.
- Keuze en installatie van beschermingsleidingen, met inbegrip van beschermende vereffeningisleidingen, en hun aansluitingen.
- Bereikbaarheid van materieel voor bediening, identificatie en onderhoud.
- Vereffening van aanraakbare vreemde geleidende delen.
- Keuze van installatie van de leidingsystemen.

Volgorde metingen en beproevingen

- Aardverspreidingsweerstand van aardelektrodes.
- Het ononderbroken zijn van geleiders.
- Isolatieweerstand van de elektrische installatie.
- Automatische uitschakeling van de voeding.
- Functionele beproeving van o.a. aardlekschakelaars (afschakelstroom en -tijd, testknop).
- Spanningsverlies per distributiegroep.
- Per fase in een distributiegroep de nominale belasting in ampère.
- Metingen en beproevingen waarbij een defect of tekortkoming is geconstateerd, moeten worden herhaald nadat het defect of de tekortkoming is verholpen, evenals reeds eerder gedane metingen of beproevingen waarvan het resultaat door een defect of tekortkoming kan zijn beïnvloed.

Uiteindelijk resulteert dit in een rapportage zonder defecten of tekortkomingen.



Proceseisen Openbare Verlichting

Algemeen

De primaire functie van openbare verlichting is het leveren van een bijdrage aan de verkeersveiligheid, sociale veiligheid en de leefbaarheid van de openbare ruimte.

1. Stem in een zo vroeg mogelijk stadium van iedere planfase in het project af met de Gemeente.
2. De ontwikkelingen in openbare verlichting, met name LED-verlichting, gaan snel. Daarom zal toetsing van het verlichtingsontwerp op lichtopbrengst, design, en beheer- en onderhoudskosten te allen tijde samen met de beheerder plaats moeten vinden. Zowel in de stedenbouwkundige, ontwerp-, bestek-, revisie- als opleveringsfase. Omdat de ontwikkelingen zo snel gaan heeft de Gemeente ook een mastenboek en armaturenhandboek samengesteld. Hiervan moet zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt. Het mastenboek en armaturenhandboek is op aanvraag verkrijgbaar bij de beheerder van de openbare verlichting.
6. In beide gevallen wijst de uitvoerende aannemer een werkverantwoordelijke aan die verantwoordelijk is voor de veilige uitvoering van de werkzaamheden en het kiezen van de juiste personen die de werkzaamheden gaan uitvoeren. Deze werkverantwoordelijke stelt ook de BEI-BLS en NEN3140 veiligheids- en werkplannen op en legt deze ter goedkeuring voor aan de netbeheerder, respectievelijk de Gemeente (die tevens Installatieverantwoordelijke in het kader van NEN3140 is).
7. Aannemers moeten tenminste CKB-gecertificeerd zijn voor de volgende werkprocessen:
 - K-A (laagspanning (<1kV) aanleggen/verwijderen).
 - K-B2 (laagspanning (<1kV) monteren openbare verlichting aansluiting).
8. Zodra een gebied openbaar toegankelijk en bewoond is (de 1ste woning is opgeleverd) moet de openbare verlichting geplaatst en functioneren.

Tijdens realisatie

3. Op werkzaamheden aan het net van de Netbeheerder (Liander) is de Bedrijfsvoering van Elektrische Installaties Branche LaagSpanning (BEI-BLS) van toepassing.
4. Alleen door Liander gecontracteerde aannemers mogen werkzaamheden aan het geschakelde Openbare verlichting (OVL) net van Liander uitvoeren.
5. Op werkzaamheden aan het eigen net van de Gemeente is de NEN3140 van toepassing. In dat geval kunnen de werkzaamheden ook door andere aannemers (niet door Liander gecontracteerd) worden uitgevoerd.
9. Drie weken vóór de oplevering worden revisiegegevens aan de adviseur en beheerder openbare verlichting ter toetsing aangeboden. De gegevens worden zowel digitaal (in ACAD- en PDF-format) als analoog op papier (in tweevoud en op schaal: 1:500) aangeboden. De revisiegegevens bestaan uit installatietekeningen, installatie- en/of stroomkringschema's en inspectierapporten.

Revisie

Oplevering

10. Na goedkeuring van de revisie zal oplevering plaats vinden. De adviseur en/of de beheerder zal, samen met de uitvoerende aannemer, de installatie buiten gaan opnemen ten behoeve van de oplevering. Daarbij zal de uitvoerende aannemer ook steekproefsgewijs en op aanwijzing van de adviseur of beheerder een deel van de visuele inspectie en meting en beproeving over doen.
11. Worden bij deze opname geen defecten of tekortkomingen geconstateerd dan wordt de installatie geacht te zijn opgeleverd. Van de opname wordt een proces-verbaal opgemaakt.

Oplevering en overdracht van de openbare verlichtingsinstallatie is pas een feit als:

- De revisie is goedgekeurd.
- Tot het moment waarop de revisie is goedgekeurd blijft de uitvoerende aannemer in het kader van de wet WIBON verantwoordelijk voor de registratie van de ligging van kabels en leidingen in de openbare ruimte.
- De installatie conform bovengenoemde procedure van oplevering en nazorg is opgenomen en geen defecten of tekortkomingen zijn geconstateerd.
- Garantieverklaringen op het installatie- en montagewerk zijn verstrekt.
- Garantieverklaringen op de poedercoating van lichtmasten en armaturen zijn verstrekt.
- Als voor het aanleggen van de openbare verlichtingsinstallatie door derden vergunningen zijn afgegeven aan de uitvoerende aannemer dan worden deze in de overdrachtsfase overhandigd.
- Voor het aanbrenge, verplaatsen en verwijderen van lichtmasten op het net van de Netbeheerder heeft de Gemeente een zogenaamde hybride overeenkomst met die Netbeheerder. Aanbrengen, verplaatsen en verwijderen van aansluitingen voor lichtmasten mag alleen door de gecontracteerde aannemer worden aangevraagd en uitgevoerd. Indien van toepassing kan de beheerder van de openbare verlichting de contactgegevens van de gecontracteerde aannemer verstrekken.
- Tijdens de aanleg en voor ingebruikname van de installatie(s) moet een eerste inspectie worden uitgevoerd conform de NEN1010 norm.
- Ten behoeve van deze eerste inspectie een afzonderlijke post in het bestek opnemen.

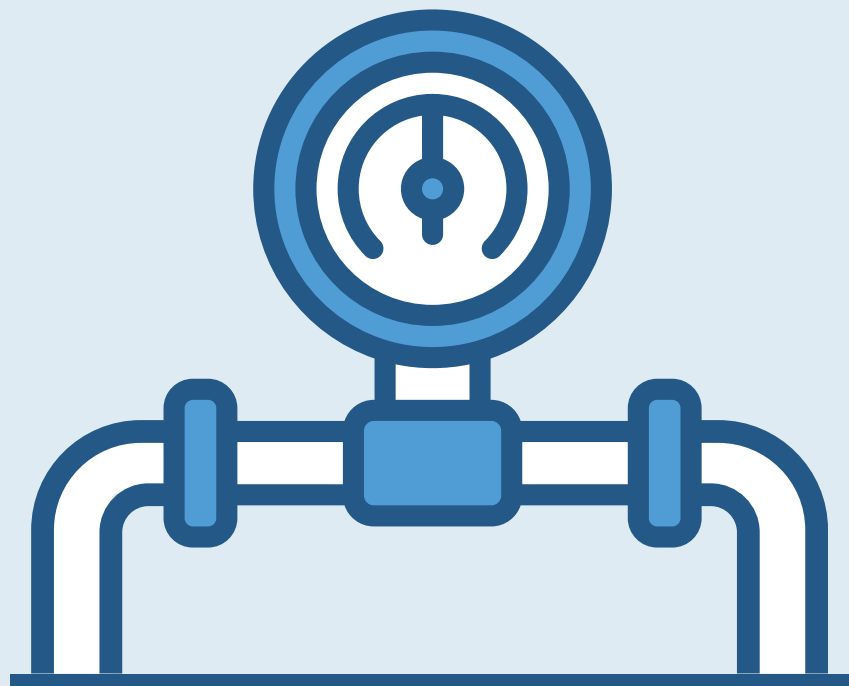
Nazorg

12. Niet functionerende verlichtingsarmaturen worden voor en tot één jaar na oplevering hersteld door de uitvoerende aannemer. Alle kosten die hier uit voortvloeien zijn voor de uitvoerende aannemer.
13. Indien de Gemeente binnen een termijn van een half jaar na de opleveringsfase donkerte en/of lichthinderklachten van bewoners ontvangt kan de uitvoerende aannemer gevraagd worden een lichtmeting, met bijbehorende rapportage, uit te voeren conform de Richtlijnen voor Openbare verlichting – Deel 2 Meten en toetsen. De kosten voor het uitvoeren van deze lichtmeting, incl. rapportage, zijn voor de uitvoerende aannemer.
14. Voor storingen aan de kabelinfrastructuur blijft de uitvoerende aannemer tot vijf jaar na oplevering verantwoordelijk. Kosten voor het herstel van kabelstoringen zijn voor de uitvoerende aannemer.
15. Indien er verlichtingsinstallaties aan de Gemeente worden overgedragen, vindt overdracht plaats na het gereedkomen van de installatie waarbij de correcte werking van de installatie is aangetoond en revisietekeningen en meetrapporten aan de Gemeente zijn overhandigd en goedgekeurd. Tot het moment van oplevering blijft initiatiefnemer verantwoordelijk voor het correct functioneren en de veiligheid van de installatie.

De volgende levensduureisen zijn van toepassing:

- Voedingpunten ≥ 20 jaar
- Grondkabels en kabelmoffen (aftak- en eindmoffen) ≥ 60 jaar
- Masten ≥ 40 jaar
- Armaturen ≥ 20 jaar

6. Riolering





Algemene eisen Riolering

Hoofdriolering Algemeen

1. Aansluiten op bestaande gemengde stelsels mag alleen na goedkeuring van de Rioolbeheerder.
2. Bij nieuwe aanleg wordt altijd gescheiden vuilwater- en hemelwaterstelsels aangelegd. Dit is vastgelegd in het Besluit Bouwwerken Leefomgeving.
3. Vrijvervalriolering is het uitgangspunt voor het ontwerp van nieuwe stelsels en dient zo ontworpen te worden dat altijd onder vrij verval aangesloten kan worden op het bestaande gemeentelijke stelsel.
4. Hoofdleidingen in het hart van de rijbaan, tenzij anders overeengekomen met de Rioolbeheerder.
5. Riolering die in gemeentelijk beheer is of moet komen, dient op openbaar terrein aangelegd te zijn en onderhouden te kunnen worden.
6. Bij het maken van het ontwerp dient nagedacht te zijn over de zettingsgevoeligheid van de locatie en de optie van fundering onder het aan te leggen rioolstelsel, onderbouwd met een zettingsonderzoek.
7. De minimale dekking is 1 meter voor zowel Hemelwaterafvoer (HWA) en Droogweerafvoer (DWA).
8. De sleuf waar de riolering in wordt gelegd dient aangevuld te worden met zand. Ter voorkoming van zettingen dient het zand waarmee de rioolsleuf gevuld wordt, in lagen van 30 cm. verdicht te worden.
9. Afstand (buitenkant buis) tussen vuilwater verzamelleiding en hemelwater verzamelleiding: 0,50 meter.
10. Ruimte tussen kruisende verzamelleidingen: minimaal 0,20 meter.
11. Kruisingen watergangen onder vrij verval conform de voorschriften van de keur van het betreffende Waterschap.
12. Het afschot in de leiding is op geen enkel punt tegengesteld aan het voorgeschreven afschot.
13. De toepassing van pompen, bergbezinkbassins en/of andere mechanische oplossingen ten behoeve van riolering is alleen toegestaan als een oplossing zonder installaties niet mogelijk of doelmatig is. Ontwerpeisen dienen door de Rioolbeheerder aangeleverd te worden.
14. Bestaande of nieuwe overstorten mogen niet naar/in peilvakken buiten het plangebied worden verplaatst/geplaatst en moeten altijd worden afgestemd met het Waterschap.

Droogweer afvoer

15. Uitgangspunt voor ontwerp is maximale DWA belasting van 12 liter/uur per inwoner gedurende 10 uur per dag, met een gemiddelde van 2,5 inwoner per woning.
16. Minimaal verhang bovenstrooms (eindstrengen): 1:250.
17. De volgende 150 meter 1:333.
18. Minimaal verhang benedenstrooms (verzamelstrengen): 1:500.

Hemelwater afvoer

19. In het kader van klimaatadaptatie dient gestreefd te worden naar zoveel mogelijk buffering en infiltratie in de bodem.
20. Hemelwater dat op private percelen valt dient zoveel mogelijk op de private percelen verwerkt te worden. Dit kan door opvang en buffering op of in eigen grond of door infiltratie in de bodem. Wat het perceel zelf niet kan verwerken mag afgewend worden op aanliggend oppervlaktewater of door infiltratie in de bodem buiten het eigen perceel waar dit toegestaan is. Ook mogen eigenaren overtollig hemelwater aanbieden aan de Gemeente om te transporteren en te verwerken. De Gemeente moet dit afnemen, de Gemeente heeft echter altijd het recht om te bepalen hoe zij het hemelwater in ontvangst willen nemen. Hier zijn verschillende inrichtingen mogelijk, dit is afhankelijk van de situatie en moet daarom altijd met de Rioolbeheerder overlegd worden.
21. Voor toekomstige omstandigheden conform klimaatadaptatiebeleid (70 mm./uur en 90 mm. /uur) moet de verwerking van hemelwater in gebieden gezocht worden naar onderlinge samenhang van riolering, infrastructuur, groen, plantsoen, pleinen en open water. Verwerking van het hemelwater moet kunnen plaats vinden zonder dat werkelijke schade aan gebouwen ontstaat. Dit betekent niet dat het gehele rioolsysteem wordt gedimensioneerd op deze belastingen.

22. Uitgangspunt bij rioolaanleg is de verwerkingsvolgorde van waterstromen. De openbare ruimte dient zodanig ingericht te zijn dat het water wordt vastgehouden, geborgen en daarna vertraagd afgevoerd. Waarbij gestreefd moet worden naar zo min mogelijk gebruik van leidingen.
23. Hemelwater wordt schoon genoeg geacht om direct op het oppervlaktewater te lozen, uitgezonderd is hemelwater dat naar alle waarschijnlijkheid vervuild is (voorbeelden: vervuilde bedrijventerreinen; zinken daken). In dat geval treedt initiatiefnemer in overleg met de Gemeente over passende maatregelen.
24. Het toepassen van een wadi kan een oplossing zijn om te voldoen aan de wateropgave. Het ontwerp van de wadi is afhankelijk van de gebiedsopgave en moet gedimensioneerd worden op de benodigde capaciteit vanuit de klimaattoets.
25. Een wadi is een groene greppel met verschillende soorten beplanting die tegen tijdelijke hevige vernatting bestand is.

Drukriolering

26. Drukrioleringen zijn een vorm van mechanische rioolsystemen om alléén afvalwater (DWA) te transporteren in omstandigheden waar vrij verval niet mogelijk is (afvalwater omhoog brengen, te vlakke ligging). Deze afweging dient altijd met de Rioolbeheerder te worden afgestemd en goedgekeurd.
27. Drukrioolsystemen bestaan in de kern uit huisaansluitingen die zijn aangesloten op een mini gemaaltje dat het afvalwater verder transporteert door gesloten flexibele kunststof leidingen, die vloeistofdicht zijn aangesloten op grotere gemalen die het afvalwater verder onder druk transporteren. Drukrioolleidingen zijn van PE of HDPE of van vergelijkbare kwaliteit.
28. Drukrioolsystemen kunnen uitmonden in vrij vervalrioolsystemen, waarvandaan het afvalwater onder vrij verval naar de zuivering wordt getransporteerd.
29. Hemelwater en grondwater afvoeren mogen niet worden aangesloten op drukriolering.
30. Nieuwe aansluitingen vinden alleen en uitsluitend plaats op putten.

Drainage

31. Er moet worden aangetoond dat voldaan wordt aan de ontwateringseis zoals opgenomen in het grondwaterzorgplan (zie onderdeel visie/ grondslag, hoofdstuk 11). Dit kan door middel van een drainageplan. Het plan wordt onder andere getoetst op effectiviteit, verwachte levensduur en onderhoud.
32. Rekening houdend met de ontwateringseis zijn drainages voor kruipruimtes in principe overbodig. Het vloerpeil moet namelijk voldoende hoog zijn om aan de ontwateringseis te voldoen. Daarom mag er geen drainage mag worden toegepast om de bouwblokken droog te houden.
33. Schoon en onverdacht van drainagewater mag afgevoerd worden naar open water, geretourneerd worden in het grondwater en in het uiterste geval aangesloten worden op het hemelwaterstelsel van de Gemeente.
34. Bij verdenking op verontreiniging moet vergunning verleend worden om drainagewater af te voeren. Dit is een vergunning van het Waterschap.
35. Minimale diameter 160 mm.
36. Maximale afstand 50 meter.



Technische eisen Riolering

Leidingen

1. Standaard materiaal is dubbelwandig lichtgewicht PVC - buizen voorzien van een kern van recyclingmateriaal, klasse CEN SN 8.
2. PVC - hulpstukken zijn voorzien van gefixeerde rubberen manchetten en zijn klasse CEN SN 8 voor zover deze in genoemde klasse worden vervaardigd.
3. DWA uitvoeren in bruine kleur (RAL 8023).
4. HWA uitvoeren in grijze kleur (RAL 7037).
5. Pasbuizen korter dan 0,75 meter mogen niet worden gebruikt.
6. Maximale strenglengte 50 meter.
7. Minimale diameter 250 mm.
8. Diameter groter dan \varnothing 500 mm.: gewapende mof – spie betonbuis, met S.B.R. ring, kwaliteitseisen volgens NEN 7126.
9. Afhankelijk van specifieke lokale omstandigheden, is afwijking van materialisatie toegestaan, mits na overleg en met goedkeuring van de Rioolbeheerder.
10. HWA dient vrij uit te stromen naar het oppervlakte water.
11. De uitstroomvoorziening dient bestand te zijn tegen het onderhoudsregime van de watergang en waterkant.
15. Indien de putten zijn vervaardigd uit meerdere onderdelen moeten de naden worden gedicht met rubberen ringen.
16. Putten voor DWA dienen voorzien te zijn van een stroomprofiel.
17. Putten voor HWA dienen voorzien te zijn van een zandvang van minimaal 100 mm.
18. Gietijzeren putranden en deksels zijn van/of gelijkwaardig aan: TBS type RB 3223 VR VEPRO, putrandhoogte 240 mm. Putrand op hoogte stellen d.m.v. prefab stelringen in de dikte 50, 80 of 100 mm. Putrand voorzien van de tekst 'VW' voor putten in het vuilwaterstelsel en 'RW' voor putten in het hemelwaterstelsel. Ter plaatse van asfaltverhardingen dienen selflevel putranden toegepast te worden.
19. Nieuwe hoofdleidingen worden aangesloten op putten, nooit op de leiding zelf.
20. De toegestane afwijking in het op hoogte brengen van putstellen door stelringen ten opzichte van de voorgeschreven maten bedraagt 30 mm. De putranden over de gehele omtrek dragend opstellen 5 tot 10 mm. beneden de toekomstige verharding op ten minste 2 en ten hoogste 4 stelringen van beton.

Putten

12. Kunststof putten zijn van/of gelijkwaardig aan: Tegra inspectieputten, diameter 800 mm., materiaal gerecycled PP voorzien van een op hoogte verstelbare telescoopstuk, draaibare mofaansluiting tot maximaal $7,5^\circ$ en een put met vlakke bodem voorzien van stroomprofiel en banket.
13. Betonputten: Uitvoeren in ongewapend beton, de betonputten voldoen aan verkeersklasse 60 volgens de V.B.B. 1995, minimaal 800x800 mm. inwendig;
14. Overstortputten: minimaal 1500 x 1500 mm. inwendig. De rioleringszijde van de overstortmuur dient menstoegankelijk te zijn. Opening overstortmuur minimaal 400 mm. hoog. Verticale overstortbuizen zijn niet toegestaan.

Ontvangstput drukriolering

21. De overgang van drukriolering naar vrij verval riolering dient plaats te vinden middels een ontvangstput waarbij de persleiding onder het waterniveau uitmondt.
22. De ontvangstput en de opvolgende leiding en inspectieput dienen bestand te zijn tegen aantasting door H₂S gassen.

Putnummering

23. Nieuwe putnummering dient opgevraagd te worden bij de Rioolbeheerder.
24. De bemalingsgebied code (op te vragen bij de Gemeente) dient gebruikt te worden, plus een viercijferig vrij opvolgend laatste nummercode.

Huisaansluitingen

25. Huisaansluitingen in relatie tot kabels en leidingen worden conform het standaard profiel kabels en leidingen gelegd.
26. In nieuwbouw dienen gescheiden huisaansluitingen (DWA en HWA separaat) aangeboden te worden, conform het Besluit Bouwwerken Leefomgeving.
27. Leidingen dienen zo kort mogelijk van lengte te zijn.
28. Geen leidingen leggen, voordat de sleuf van het rioolgedeelte waarop wordt aangesloten is aangevuld en verdicht tot de bovenkant van de te leggen aansluiting.
29. Leidingen vanaf het riool spanningsloos leggen.
30. Afschot huisaansluitingen is minimaal 1:100 en de dekking minimaal 0,65 meter.
31. In DWA-huisaansluiting op openbaar terrein een ontstoppingsstuk zo dicht mogelijk tegen de erfafscheiding, waarvan de bovenzijde op 0,30 meter onder het maaiveld.
32. Diameter minimaal Ø 125mm van dubbelwandig lichtgewicht PVC - buizen voorzien van een kern van recyclingmateriaal, klasse CEN SN 8.
33. PVC - hulpstukken zijn voorzien van gefixeerde rubberen manchetten en zijn klasse CEN SN 8 voor zover deze in genoemde klasse worden vervaardigd.
34. De DWA - leidingen uitvoeren in bruine kleur (RAL 8023) en HWA - leidingen uitvoeren in grijze kleur (RAL 7037).
35. Ontstoppingsstuk met klemdeksel van gelijke diameter als de aansluitende leidingen.
36. Huisaansluitingen aansluiten op verzamelleiding middels een klikinlaat waarop een standpijp met een flexibel T-stuk en een ingebouwde zettingsmof wordt geplaatst.

Kolk(aansluitingen)

37. Bij bestaande ontsluitingswegen is de 'hart op hart' (h.o.h.) afstand tussen kolken maximaal 15 meter.
38. In bestaande woonstraten, fietspaden en voetgangerspaden is de h.o.h. afstand tussen kolken maximaal 15 meter, afhankelijk van afwaterend oppervlak. Leidingen dienen zo kort mogelijk van lengte te zijn.
39. Maximaal 4 kolken aansluiten op een verzamelleiding Ø 125 mm. Bij meer dan 4 kolken dient de verzamelleiding over te gaan naar een Ø 160 mm.
40. Geen leidingen leggen, voordat de sleuf van het rioolgedeelte waarop wordt aangesloten is aangevuld en verdicht tot de bovenkant van de te leggen aansluiting.
41. Leidingen vanaf het riool spanningsloos leggen.
42. Klik aan de kolken mag niet meer dan 30 mm bedragen.
43. Straatkolk/Trottoirkolk van kunststof-gietijzer combinatie (tweedelig) SAVE of gelijkwaardige straatkolk GS, type 3001./ SAVE trottoirkolk GT, type 3001.
44. Gietijzeren straatkolkkop 370 x 370 mm.
45. Kolkhoogte 730 mm.
46. Kunststof (PP) onderbak, vierkant, circa 352 x 352 mm. aan de rand.
47. Met zandvang 45 liter en stankafsluiting.
48. Rooster vergrendeling met extra vuilvangrooster.
49. Aansluiting PVC 125 mm.
50. De kolkleidingen uitvoeren in grijze kleur (RAL 7037). Diameter kolkleidingen minimaal 125 mm. van dubbelwandig lichtgewicht PVC - buizen voorzien van een kern van recyclingmateriaal, klasse SN 8, standleidingen zijn minimaal 0,40 meter. PVC - hulpstukken zijn voorzien van gefixeerde rubberen manchetten zijn SN 4, voor zover deze in genoemde klasse worden vervaardigd.
51. Aansluiten op de hoofdleiding conform detail zoals weergegeven bij materialisatie huisaansluitingen.

Wadi

Een wadi is een groene greppel in het stedelijk gebied. Een wadi bergt regenwater en zuivert het voor, waarna het water kan infiltreren in de ondergrond. Zo helpt de wadi tegen wateroverlast en droogte.

Er zijn verschillende overwegingen om voor een wadi te kiezen zoals de aanleg van extra groen, het versterken van de visuele aantrekkelijkheid van een straat of een wijk, een mogelijkheid voor spelen. Een wadi is nooit bedoeld om de totale wateropgave van een gebied/wijk te bedienen. De waterhuishoudkundige dimensionering van een wadi is dan ook slechts onderdeel van de totale wateropgave in een gebied.

1. De wadi moet ingericht zijn passend bij de ondergrond op locatie.
2. De bodem dient minimaal 20 cm. boven de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) te liggen.
3. Taluds minimaal 1:3 in verband met onderhoud. Lediging wadi vindt plaats binnen 10 uur tot maximaal 16 uur in verband met behoud grasgroei.
4. De wadi is gekoppeld aan open water.
5. De wadi is altijd voorzien van een noodoverlaatconstructie zodat de wadi nooit buiten zijn oevers treedt.



Proceseisen Riolering

Vorbereiding

1. Het grondwaterzorgplan dient ter toetsing aan de Gemeente en waterbeheerder te worden voorgelegd.
2. In de planvorming dient de Gemeente betrokken te worden bij de planvorming in verband met capaciteit en inrichting/aansluiting van het rioolstelsel.
3. Ontwerpeisen dienen door de Rioolbeheerder aangeleverd te worden. De toepassing van pompen, bergbezinkbassins en/of andere mechanische oplossingen ten behoeve van riolering is alleen toegestaan als een oplossing zonder installaties niet mogelijk of doelmatig is.

Tijdens realisatie

4. Initiatiefnemer draagt voor eigen rekening en risico zorg voor de aanleg van de riolering binnen het perceel en de aansluiting daarvan op de gemeentelijke riolering. Initiatiefnemer treedt tijdig met de Gemeente in overleg over de aansluiting op de gemeentelijke riolering. Initiatiefnemer levert hiervoor een rioleringsplan ter goedkeuring aan de Gemeente aan.
5. De uitvoering van de uitstroomvoorziening dient in afstemming te zijn met de Gemeente en het Waterschap.

Minimale inhoud revisie vrij verval riolering

- Alle revisietekeningen dienen conform NLCS opgemaakt te zijn.
- Locatiegegevens van alle objecten toebehorend aan het rioolstelsel. Voorzien van de volgende gegevens:
 - o Hoogtegegevens t.o.v. NAP van putbodems, binnenkant onderkant buis, putdeksels, overstortdrempels.

- o Materiaal en inwendige afmetingen.
- o Ingevulde tabel met gegevens van de putten. De putnummers dienen vooraf door de Gemeente te worden vastgesteld op basis van de bestekstekening. Wijzigingen op het bestek dienen te worden aangegeven bij de Gemeente.
- o Ingevulde tabel met gegevens van de strengen.

Minimale inhoud revisie gemalen

- Tekening met situering van de regelkast(en), kabels en leidingen.
- E-schema's.
- Bouwkundige tekeningen.
- Werktuigbouwkundige tekeningen.
- Onderdeellijsten.
- Overige technische gegevens.
- Hydraulische berekeningen, incl. debiet opvoerhoogte-kromme.
- Tekeningen en bedrijfsvoorschriften.
- Keurmerk op NEN 1010.
- Garantieverklaringen van pompen, installaties en bekledingen.

Minimale inhoud revisie fonteinen

- Tekening met situering van de regelkast(en), kabels en leidingen.
- E-schema's.
- Bouwkundige tekeningen.
- Werktuigbouwkundige tekeningen.
- Onderdeellijsten.
- Overige technische gegevens.
- Hydraulische berekeningen, incl. debiet opvoerhoogte-kromme.
- Tekeningen en bedrijfsvoorschriften.
- Keurmerk op NEN 1010.
- Garantieverklaringen van pompen, installaties en bekledingen.

Oplevering

8. De inspectie van rioleringen dient maximaal twee weken voor de oplevering van de totale werken te zijn uitgevoerd.
9. De Gemeente is vanaf ondertekening van het 'proces verbaal van oplevering' eveneens verantwoordelijk voor het beheer van de riolering.
10. Alle leidingen en putten die binnen het werkterrein vallen, bestaand als nieuw worden gecontroleerd door middel van een rijdende camera inspectie inclusief reiniging van het stelsel en straat- en trottoirkolken. Inspectie is conform NEN 13508-2+A1, waarbij alle buizen met een diameter groter of gelijk aan 250 mm. zijn geïnspecteerd. Het inspectierapport bestaat uit: een rapportagemap, digitale videobestanden, digitale foto's en een ribx-bestand met daarin alle gegevens.
11. Persleidingen worden pas overgedragen indien door middel van een afpersing aangetoond is dat er geen gebreken zijn.
12. Elektro/mechanische installaties worden overgedragen indien door metingen en visuele inspecties gebreken uitgesloten zijn.
13. Voor overdracht in beheer dienen alle revisies en opleveringsrapportages ter goedkeuring voorgelegd te worden aan en goedgekeurd te zijn door de Rioolbeheerder.
14. Bij geconstateerde gebreken dient in overleg met de Gemeente te worden hersteld.

7. Spelen





Algemene eisen Spelen

Situering

Bij de locatiekeuze van speelplaatsen dienen de volgende uitgangspunten gehanteerd te worden:

1. In een 30-kilometergebied.
2. Niet direct langs een doorgaande weg of hoofdfietsroute en anders een afscherming aanbrengen.
3. Veilig bereikbaar zonder veel straten, fietspaden of waterpartijen over te moeten steken.
4. In- en uitgang situeren aan de zijde met de laagste verkeersintensiteit.
5. Niet naast water of anders een afscherming aanbrengen.
6. In een groenvoorziening met een bredere functie.
7. Niet naast een honden uitlaatplaats.
8. Vanuit woningen is er zicht op de speelplek (in verband met sociale toezicht).
9. Situeer sportvoorzieningen (voetbal- en/of basketveld) zo dat geluidsoverlast voor omwonenden zo veel mogelijk wordt voorkomen.

Speelplaatsen algemeen

10. Bij het ontwerp van speelplaatsen wordt rekening gehouden met duurzaamheidsaspecten zoals groen/ blauwe inrichtingselementen.
11. Het ontwerp van de speelplaats, de te plaatsen speeltoestellen en de valondergrond moeten voldoen aan het Warenwetbesluit Attractie en Speeltoestellen (WAS).
12. Speelplaatsen moeten toegankelijk zijn voor mensen met een beperking.
13. Bij speelplaatsen met meer dan drie speeltoestellen, dient minimaal één inclusief speeltoestel geplaatst te worden. Bij de aanleg of renovatie van kleinere speelplaatsen wordt ook een inclusief speeltoestel geplaatst als daar vanuit de buurt behoefte aan is.

Zitbanken en afvalbakken

14. Per speelplaats wordt minimaal één zitbank (standaard type) en één afvalbak (standaard type) geplaatst.
15. Banken worden altijd in de verharding geplaatst.

Zandbakken

16. Op openbare speelplaatsen geen zandbakken aanleggen. Op schoolpleinen kan op verzoek van de school maximaal 1 zandbak worden toegestaan.
17. Houd bij het ontwerp van de speelplaats rekening met de toegankelijkheid voor onderhoudsmaterieel. Doorgangen dienen minimaal 2,5 meter breed te zijn en taludhelling maximaal 1:4.

Natuurlijke speelplaatsen

Aanvullend op bovenstaande geldt voor natuurlijke speelplaatsen het volgende:

18. Leg natuurlijke speelplaatsen alleen aan waar rondom groene ruimte aanwezig is die betrokken kan worden bij het natuurlijk spelen.
19. Bij natuurlijke speelplaatsen bestaan speelvoorzieningen voor het grootste deel uit hout en hebben ze een natuurlijke uitstraling. De toestellen bevatten geen felle, onnatuurlijke kleuren en ze hebben nauwelijks tot geen zichtbare kunststof onderdelen, m.u.v. functionele onderdelen zoals netten en koorden.
20. Leg zandondergronden zo aan dat ze afgeschermd zijn voor wind en er geen verstuiving kan optreden.

Speeltoestellen

21. Speeltoestellen worden altijd in een vaste ondergrond geplaatst (met uitzondering van natuurlijke speelplaatsen).
22. Speeltoestellen niet in het gras plaatsen. Bij uitzondering is het wel mogelijk maar alleen in overleg met de Gemeente.
23. Plaats speeltoestellen zodanig ten opzichte van de zon dat geen oververhitting van metalen delen (bijv. glijbaan) kan ontstaan.

Valondergronden

24. Per locatie wordt in overleg met de gemeente een valondergrond gekozen



Technische eisen Spelen

Speelplaatsen

1. Geen kabels en leidingen onder speelplaatsen.
2. Plaats geen putdeksels op speelplaatsen.
3. Geen struiken met doornen en giftige bessen planten nabij speelplaatsen.
4. Dreneer gazons op of rondom speelplaatsen om gebruik mogelijk te houden en slijtage van de mat tegen te gaan.
5. Plaats op iedere speelplaats een 'rookvrij-tegel'.

Speeltoestellen

6. Speeltoestellen worden besteld bij een van de leveranciers waarmee de Gemeente een raamcontract heeft afgesloten.
7. Op een speelplaats zijn alle speeltoestellen van eenzelfde leverancier en bij voorkeur ook uit dezelfde duurzame en circulaire productlijn.
8. Pas alleen glijbanen van RVS toe (geen kunststof).
9. Pas bij het plaatsen van voetbalkooien of ballenvangers geluidsarme hekwerk toe achter voetbaldoelen.
10. Alle afzonderlijk te plaatsen toestellen zijn voorzien van een keuringscertificaat.
11. Op ieder speeltoestel is een type-plaatje bevestigd.

Valondergronden – rubber

12. Een rubber valondergrond aanleggen met EPDM-rubbertegels 500x500 mm. De dikte van de tegels is afhankelijk van de valhoogte.
13. De rubbertegels dienen onderling te zijn gekoppeld met verbindingspennen.
14. De rubber tegels worden gesteld op een verharding van betontegels 300x300x45 mm. met een voegwijdte van 10 mm. op een zandbed van minimaal 300 mm.
15. De valondergrond wordt opgesloten met een opsluitband 100x200 mm.
16. Rondom de rubberen valondergrond ligt minimaal 30 cm. verharding.

Valondergronden - kunstgras

17. Pas kunstgras type LSR24 toe. De dikte van de val dempende onderlaag is afhankelijk van de valhoogte.
18. De valondergrond wordt opgesloten met een opsluitband 100x200 mm.
19. Het kunstgras wordt om de opsluitband heen gevouwen.
20. Rondom de kunstgras valondergrond ligt minimaal 30 cm. verharding.

Trapvelden/voetbalkooien

21. Ballenvangers achter de doelen dienen geluidsarm te zijn, om overlast voor omwonenden te verminderen. Hier dus geen standaard staalmethekwerk toepassen.



Proceseisen Spelen

Vorbereiding

1. Het ontwerp van een nieuwe of te renoveren speelplaats dient in samenspraak met de (toekomstige) bewoners tot stand te komen.
2. Betrek de Gemeente vanaf de start van het ontwerpproces.
3. Het concept ontwerp wordt ter beoordeling en goedkeuring aan de Gemeente voorgelegd.

Oplevering

4. Speeltoestellen zijn gekeurd (typekeuring c.q. individuele keuring) en voorzien van certificaten.

Na oplevering van de speelplaats dient het volgende aangeleverd te worden door de leverancier van de speeltoestellen:

- Technische specificaties van de speeltoestellen.
- Certificaten van afzonderlijke toestellen of keuring van gehele (natuurlijke) speelplaats.

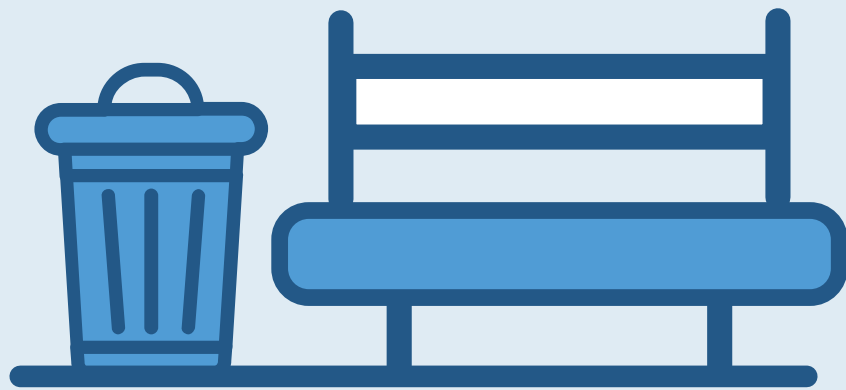
Na oplevering van een speelplaats dient de gemeentelijke landmeter opdracht gegeven te worden om de nieuwe speelplaats in te meten. Hierbij wordt het volgende ingemeten:

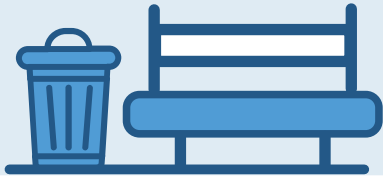
- Omtrek speelplaats.
- Locatie speeltoestellen.
- Omtrek val dempende ondergronden.

Nazorg

- De levensduureis voor speeltoestellen is 15 jaar.

8. Straatmeubilair



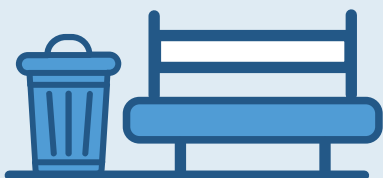


Algemene eisen Straatmeubilair

Algemeen

Straatmeubilair bestaat o.a. uit de volgende elementen: banken, hekken, afvalbakken en hondenpoepbakken. Hieronder is het straatmeubilair beschreven op inrichtingsniveau.

1. Straatmeubilair moet bij voorkeur uit duurzame materialen bestaan, zoals gerecyclede materialen of Forest Stewardship Council (FSC) hout.
2. Straatmeubilair moet bestemd zijn tegen vandalisme.
3. Zitbanken en afvalbakken zoveel mogelijk combineren in elkaars nabijheid.
4. Straatmeubilair zoveel mogelijk in het zicht plaatsen (sociale controle).
5. Gebruik eenzelfde type meubilair voor grote ruimtelijk eenheden. Voor afwijkende gebieden zoals een centrum dient de keuze altijd afgestemd te zijn met de Gemeente.
6. Het straatmeubilair moet functioneel zijn.



Technische eisen Straatmeubilair

Banken

1. Staan afwisselend in zon, schaduw en beschutting.
2. De zitplek is goed bereikbaar voor mensen met een beperking, bijvoorbeeld door het toegangspadje en de zitplek te verharderen.
3. BN bank van Velopa met FSC hardhouten planken 245 cm. of gelijkwaardig.
4. Voor de bank is de verharde ruimte voor invalidenwagens en kinderwagens minimaal 1,50 meter breed.
5. Banken staan in verharding in verband met onderhoud, dus geen banken op het gras.
6. Banken staan niet onder beplanting om natte banken en algenaanslag te voorkomen.

Hekken

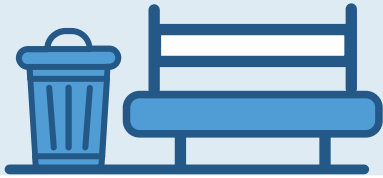
7. Hekken in de buurt van kruispunten zijn transparant en mogen het zicht niet beperken.
8. Doorgangen in hekwerken zijn minimaal 90 cm. breed, zodat kinderwagens en rolstoelen de hekwerken kunnen passeren.
9. Doorgangen voor onderhoudsmaterieel zijn minimaal 2,5 meter breed.

Afvalbakken

10. Bammens afvalbak type capitole kleur ral 5011 blauw of gelijkwaardig.
11. Bij winkelcentra of druk bezochte gebieden afvalbak Grijsen Constructo 102, 100L, rood of gelijkwaardig plaatsen.
12. De minimale afstand tussen afvalbak en bank is 1,20 meter.
13. Bij elke bushalte en andere wachtvoorziening moet een afvalbak worden geplaatst.

Hondenpoepbakken

14. Bammens hondenpoepbakken 50L. (met klep) of gelijkwaardig. Op aanwijzing van de Gemeente worden hondenpoepbakken geplaatst met dispenser (voor het verstrekken van hondenpoepzakjes).
15. Hondenpoepbakken dienen te worden geplaatst bij reststrookjes groen (niet voor spelen bestemd) veelal aan de buitenzijde van woonwijken (uitlaatstroken).



Proceseisen Straatmeubilair

Vorbereiding

1. Betrek de Gemeente tijdens het ontwerp van een reconstructie of vervanging van bestaand straatmeubilair.
2. In de ontwerpfase en de daaraan gerelateerde bestektekeningen dient de situering van straatmeubilair te zijn opgenomen.

Tijdens realisatie

3. Straatmeubilair wordt door of in opdracht van de Gemeente geplaatst.

9. Verharding





Algemene eisen Verharding

Algemeen

1. In het kader van duurzaamheid en circulariteit in het ontwerp streven naar het minimaliseren van de oppervlakte aan verharding.
2. Verhardingen zo ontwerpen en aanleggen dat de wielen van maatgevende voertuigen binnen de begrenzingen van de verhardingen kunnen rijden. Overrijdbare trottoirbanden of fietspaden/trottoirs alleen toepassen als de constructie daar tegen bestand gemaakt is.
3. Het aantal verschillende materialen en materiaalkleuren beperken.

Asfaltverhardingen

4. Naden in asfaltdeklagen zo veel mogelijk beperken.
5. Geen naden of materiaalovergangen in lengterichting in de rijsporen.
6. Ter plaatse van fietsoversteken geen goottegels toepassen.

Elementenverhardingen

7. De te kiezen materialen dienen zoveel mogelijk gelijk te zijn aan eerder gebruikte materialen in de gemeente in verband met inboet, opslag en herstelwerkzaamheden.
8. Mede vanuit het oogpunt van duurzaamheid en circulariteit in woonstraten bij voorkeur gebakken elementverharding toepassen.
9. Bij de keuze dient rekening te worden gehouden met zoveel mogelijk onkruid werende verhardingen en constructies. In verband met het borstelen van de verharding mag het oppervlak niet voorzien zijn van een ruwe, scherpe bovenlaag.
10. De verharding en het bestratingsverband moeten zijn bestand tegen de verwachten wringkrachten, verticale belasting e.d. van het rijdend verkeer.

Fietspaden

11. Vanuit het oogpunt van comfort en het faciliteren en stimuleren van het fietsgebruik, worden fietspaden in gesloten verharding aangelegd. Afhankelijk van de situatie ten aanzien van bijvoorbeeld de aanwezigheid van kabels en leidingen, bomen/boomwortels of hoogteverschillen in het fietspadtracé wordt door de Gemeente bepaald welke van de volgende typen verharding kan worden toegepast.
 - Gestort beton.
 - Prefab betonplaten.
 - Asfalt.
 - Tegels (alleen als gesloten verharding niet mogelijk is).

Toegankelijkheid

12. Op de hoeken van kruispunten moeten de trottoirbanden verlaagd worden, zodat er een gelijkvloerse oversteek voor mensen met rolstoelen of kinderwagens ontstaat.
13. Voor de laatste eisen zie de CROW-publicatie 337 'Toegankelijkheid openbare ruimte'.

Drainage

14. Aan te leggen drainage wordt in principe aangelegd op de diepte van de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG).
15. De drainage dient minimaal te zorgen voor een drooglegging van 60 cm. beneden de as van de weg.

Afwatering

16. Hoogteligging en de hiermee verband houdende afwatering van de rijbaan, parkeervakken en trottoirs is afhankelijk van de omgevingshoogten. Hiertoe dient altijd een waterpassing uitgevoerd te worden en een afwateringsplan te worden opgesteld. Bij nieuwbouw toetst de Gemeente het vloerpeil van de te bouwen woningen.
17. Verhardingen zo aanleggen dat extreme neerslag niet afstroomt naar de bebouwde omgeving en/of particulier terrein, maar naar minder kwetsbaar openbaar gebied.
18. De afwatering dient zo ontworpen te worden dat er geen hemelwaterriool aangelegd hoeft te worden. Alleen afwateren via een hemelwaterriool als er geen andere oplossing is.
19. Afwatering via het oppervlak richting groenvakken of bermen dient afgestemd te worden met de groenbeheerder om te bepalen of aanwezig of aan te brengen groen en bomen hiervoor geschikt zijn.
20. Het toepassen van water passerende verharding en waterbergende fundering dient in overleg met de Gemeente plaats te vinden. De eisen die door de Gemeente hieraan gesteld worden zijn nog in ontwikkeling. Tot die tijd dient met de Gemeente overlegd te worden of de locatie geschikt is om de materiaalkeuze en opbouw van de wegconstructie te bepalen.



Technische eisen Verharding

Erftoegangswegen - rijbaan

1. Trottoirbanden 130/150x250 mm., kleur Lavarò 703.
2. Opsluitbanden bij rijbanen waar opsluitingen op 1 niveau met de rijbaanverharding ligt: 150x250 mm., kleur Lavarò 703.
3. Erftoegangswegen worden uitgevoerd in elementenverharding.
4. Fundering: minimaal 0,50 meter zand en minimaal 0,25 meter menggranulaat en minimaal 5 cm. straatzand aanbrengen. Het zandbed aan weerszijden 0,50 meter breder dan toekomstige wegbreedte. Het steenmengsel pakket aan weerszijden 0,40 tot 0,50 meter breder dan toekomstige wegbreedte.
5. Straatbakklinker in keperverband, min. kwaliteit A4-12, kleur rood/bruin (bruno).
6. Straten in straatlaag van 50 mm. straatzand op fundering.
7. Bij trottoirbanden met verhardingen achter de band: De kantopsluiting funderen op zand.
8. Bij trottoirbanden langs groenvakken/-stroken: De opsluitingen banden funderen in specie met steunrug van beton.

Ontsluitingswegen - rijbaan

9. Ontsluitingswegen worden uitgevoerd in asfalt.
10. Fundering: minimaal 0,50 meter zand en minimaal 0,25 meter menggranulaat. Het steenmengsel pakket aan weerszijden 0,40 tot 0,50 meter breder dan toekomstige wegbreedte.
11. Factoren zoals verkeersintensiteit, verkeersbelasting, te behalen geluidsreductie en eventueel hergebruik van materiaal zijn van invloed op de toe te passen asfaltconstructies. De toe te passen asfaltconstructie dient daarom onderbouwd te worden met een berekening en afgestemd en geaccordeerd te worden door de wegbeheerder van de Gemeente.
12. Bij kruispunten met verkeerslichten en bij rotondes gemodificeerde bitumen toepassen in de deklaag. In principe over een lengte van ca. 40 meter voor de stopstreep en ca. 10 meter na de kruising/

aansluiting aanbrengen.

13. Kleeflaag: kationisch type O: 0,30 kg./m² op schone oppervlakken, 0,40 kg./m² op bereden/vuile/ruwe oppervlakken.
14. Voor beter zicht van het wegdek bij duisternis (lichtreflectie) en voor een goede aanvangsstroefheid bij asfaltwegen die sneller worden bereden dan 50 km./uur, wordt na de eerste walsgang de deklaag afgestrooid met steenslag (split) 2/6 in een hoeveelheid van tenminste 2 kg./m².
15. In zettingsgevoelige gebieden kan Warm Bereid Koud Asfalt (WBKA) toegepast worden. Dit type asfalt gedraagt zich flexibel, waardoor er minder scheurvorming optreedt.

Vrijliggende fietspaden - asfalt

16. Fundering: 0,30 tot 0,50 meter zand, 0,20 meter menggranulaat. Het zandbed aan weerszijden 0,40 meter breder dan de toekomstige pad breedte. Het pakket menggranulaat aan weerszijden 0,20 tot 0,30 meter breder dan toekomstige pad breedte.
17. Onderlaag AC22 base OL-A, laagdikte 70 mm.
18. Deklaag: AC 8 surf DL-A, laagdikte 30 mm., kleur rood. Zwarte bitumen met 5% rood pigment toepassen.
19. Kleeflaag: kationisch type O: 0,30 kg./m² op schone oppervlakken, 0,40 kg./m² op bereden/vuile/ruwe oppervlakken.

Aanliggende fietsstroken - asfalt

20. Constructie conform de rijbaan maar met rode deklaag.
21. Deklaag: AC11 Surf DL-B, laagdikte 35 mm., kleur rood. Zwarte bitumen met 5% rood pigment toepassen.
22. Kleeflaag: kationisch type O: 0,30 kg./m² op schone oppervlakken, 0,40 kg./m² op bereden/vuile/ruwe oppervlakken.

Fietspaden

Betontegels

23. Fundering: minimaal 0,40 meter zand, minimaal 0,20 meter menggranulaat en minimaal 5 cm. straatzand. Alternatief: minimaal 0,60 meter zand en minimaal 8 cm. Straatzand. Het zandbed aan weerszijden 0,40 meter breder dan de toekomstige breedte van het pad.
24. Betontegels 300x300x60 mm., kleur rood, in halfsteensverband.
25. Waar autoverkeer het fietspad kruist (zoals bij inritten), rode betonstraatstenen 210x105x80 mm. in elleboogverband toepassen.

Prefab betonplaten

26. Fundering: minimaal 0.30 meter zand. Het zandbed aan weerszijden 0,40 meter breder dan de toekomstige breedte van het pad.
27. Prefab betonplaten, door en door rood gekleurd, en onderling gekoppeld.
28. De platen conform de eisen en legvoorschriften van de leverancier plaatsen.

Gestort beton

29. Fundering: minimaal 0,30 meter zand. Het zandbed aan weerszijden 0,40 meter breder dan de toekomstige breedte van het pad.
30. In het werk gestort, circulair beton, door en door rood gekleurd.

Opsluiting en banden

31. Opsluitbanden: minimaal type 1000x200 mm., kleur grijs.
32. Tussen aanliggende trottoirs en fietspaden rijwielpadbanden 40/120x250 mm.
33. Wanneer het trottoir smaller wordt dan 1,20 meter, dan kan overwogen worden het fiets- en voetpad op hetzelfde niveau aan te leggen zonder band. Ook voor afwatering naar de berm kan gekozen worden voor het op één niveau leggen van fiets- en voetpad.

Verkeersgeleider

Kantopsluitingen

34. Trottoirbanden 130/150x250 mm., kleur Lavarò 703 toepassen.
35. Opsluitbanden bij rijbanen waar opsluitingen op 1 niveau met de rijbaanverharding ligt: 150x250 mm., kleur glad grijs toepassen.
36. Bij trottoirbanden met verhardingen achter de band: De kantopsluiting funderen op zand.
37. Bij trottoirbanden langs groenvakken/-stroken: De opsluitingen banden funderen in specie met steunrug van beton.
38. Verkeersgeleiders met trottoirband 130/150x250 mm., de koppen van de verkeersgeleiders kleur wit.
39. Voor overgangen in materialen dient gebruik te worden gemaakt van prefab hulp- en overgangsstukken uit de catalogi van de leveranciers.

Verkeersgeleider

Elementverhardingen

40. Betonstraatsteen met voegmortel tegen onkruidgroei (Struyk Verwo Nevergreen of gelijkwaardig).

Rotondes

41. Het is belangrijk dat de rotondeconstructie voldoende zwaar is uitgevoerd om ook bus- en vrachtverkeer te kunnen afwikkelen.

Parkeervakken

42. Voor de afmeting van parkeervakken en gehandicapten parkeerplaatsen, zie hoofdstuk Verkeer.
43. Fundering: minimaal 0,40 meter zand. Bij water passerende verharding in parkeervakken dient de opbouw van de fundering in overleg met de Gemeente bepaald te worden.
44. Betonstraatstenen keiformaat in elleboogverband, kleur zwart, dikte 80 mm., afhankelijk van de te verwachte verkeersbelasting en wringkrachten.
45. Het toepassen van water passerende verharding in parkeervakken dient afgestemd te worden met de Gemeente. De eisen die door de Gemeente hieraan gesteld worden zijn nog in ontwikkeling. Tot die tijd dient met de Gemeente overlegd te worden of de locatie geschikt en om de materiaalkeuze en opbouw van de wegconstructie te bepalen.
46. Begrenzing van de haakse parkeervakken in witte betonstraatstenen. In langsparkeervakken wordt geen vakindeling toegepast.
47. Parkeervakken in bijzondere verblijfsgebieden kunnen eventueel worden uitgevoerd in een afwijkende verharding. Passend binnen de door de Gemeente gewenste beeldkwaliteit en na goedkeuring van de Gemeente.
48. Naast langsparkeervakken, die niet direct grenzen aan trottoir, uitstapbanden toepassen van minimaal 400 mm breed. In parkeervakken geen stootbanden toepassen. Zorg er bij haakse parkeervakken voor dat er achter de opsluitband minimaal 50 cm. extra ruimte is, om aanrijshades of het blokkeren van trottoirs te voorkomen.

Voetpaden/trottoirs

49. In voetpaden/gemeentelijke achterpaden betontegels 300x300x45 mm., kleur grijs, in halfsteensverband.
50. Daar waar autoverkeer het trottoir kruist (zoals bij inritten) betontegels 150x300x60 cm in elleboogboogverband of betonstraatstenen 210x105x80 mm in stroomlagen toepassen.
51. Voetpaden/trottoirs waar onderhoudsvoertuigen op rijden (gladheidsbestrijding, maaimachines, klepelmaaiers, etc.) uitvoeren in betontegels 300x300x60 mm.
52. Opsluitbanden: type 80x200 mm., kleur grijs.

Bomen

53. Plaats bomen in een plantvak en niet direct in de verharding. Alleen wanneer het plaatsen in een plantvak niet haalbaar is, kan een (zo groot mogelijke) boomkrans toegepast worden.
54. Boomplaatsen in trottoirs hebben een minimale afmeting van 1,20 x 1,20 meter.

Inritten/drempels

55. Inritblokken, type 130/150, 450x500x200 mm., Lavaró 703 op gestabiliseerd zand. Deze alleen toepassen bij toegang eigen terrein of parkeergelegenheden, als dat noodzakelijk is om een bruikbare trottoirbreedte over te houden.
56. Standaard Inritblokken: 750x500x180 mm. incl. links- en rechtstukken op gestabiliseerd zand, afhankelijk van de trottoirbanden in de GOW en ETW, kleur grijs.
57. Trottoirs ter plaatse van inritten uitvoeren in betontegels 15x30x6 cm in elleboog-boogverband of betonstraatstenen 210x105x80 mm in stroomlagen toepassen. Voor de herkenbaarheid als inrit is het juridisch van belang dat het trottoir visueel geheel doorloopt in dezelfde kleur en hetzelfde materiaal (waarbij zowel tegels als betonstraatstenen gelden als beton), zonder onderbreking van banden.
58. Andere inrituitvoeringen, voor bijvoorbeeld bedrijventerreinen, zijn in overleg mogelijk. Bestrating op drempels en plateaus uitvoeren in klinkers conform de rijbaan.
59. Taludmarkering op drempels en plateaus: betonstraatsteen keiformaat, dik 80 mm., kleur wit en zwart.

Wandelpaden

60. Plantsoen- en wandelpaden in groengebieden worden uitgevoerd in half verharding, asfaltverharding of gestort beton. Asfalt- en betonpaden worden alleen toegepast als er gedurende de hele levensduur een goede bereikbaarheid is voor groot materieel bij eventueel herstel en onderhoud.
61. Op belangrijke, veel gebruikte routes hebben wandelpaden een breedte van 2,00 meter. Minder belangrijke paden hebben een breedte van 1,50 meter.
62. Constructieopbouw wandelpad in asfalt:
 - Zand 0,30 meter.
 - Menggranulaat 0,20 meter, geprofileerd en verdicht.
 - Onderlaag: AC 22 base OL-A, laagdikte 60 mm.
 - Deklaag: AC 8 surf DL-A, laagdikte 30 mm. voorzien van afstrooilaaag.
63. Constructieopbouw wandelpad in half verharding:
 - Zand 0,30 meter.
 - Menggranulaat 0,20 meter, geprofileerd en verdicht.
 - Graustabiel 0-12 mm. met een dikte van 70 mm., geprofileerd en verdicht, aanbrengen conform de eisen van de leverancier.
67. Waarschuwingsmarkering: Op plekken waar een gevaarlijke situaties kan ontstaan (bv trapafgang, oversteekplaats), waarschuwingsmarkering plaatsen. Waarschuwingsmarkeringen bestaan uit een vlak met noppen. De afmeting van waarschuwingsmarkeringen is afhankelijk van de situatie.
68. Attentievlak: Het attentievlak is een onderbreking van de geleidelijn, bedoeld om de gebruiker te attenderen op een wijziging in de lijn. Er kan een object naast de lijn aanwezig zijn of er is een afslag of kruising waar een keuze gemaakt moet worden hoe verder te lopen. Het attentievlak is uitgevoerd in dezelfde bestrating als de omgeving en is 60 x 60 cm. groot.
69. Instapmarkering bij OV-halte: Dit is een markering op de plaats waar de deur van het voertuig zich zal bevinden als hij stopt bij de halte. De markering bevindt zich in de geleidelijn en is 60 x 90 cm.
70. Oversteeklijn: Een oversteeklijn is een onderbreking in de geleidelijn en wordt uitsluitend gebruikt bij gelijkvloerse overpaden op stations of haltes van treinen. Waar een geleidelijn altijd in een veilig gebied ligt, geldt dit niet voor een oversteeklijn. Een oversteeklijn wordt altijd voorafgegaan door een waarschuwingsmarkering. Het materiaal van deze lijn moet in kleur, tast en klank afwijken van de verharding ter plaatse van het overpad.

Voorzieningen voor mensen met een visuele beperking

64. Uitvoering volgens de richtlijnen in overleg met de Gemeente. Zie ook de website van Federatie Slechtzienden- en Blindenbelang (www.oogvereniging.nl).
65. Gidslijnen: Om een looproute zo duidelijk en natuurlijk mogelijk te laten verlopen, gebruik maken van reeds aanwezige gidslijnen. Dat zijn de materialen die zich sowieso op een route bevinden, zoals een heg, een muur of een trottoirband etc.
66. Geleidelijnen: Op plekken waar dat niet voldoet, geleidelijnen toepassen. Dit is een aangelegde ribbelbelijning in 30x30 tegels. Geleidelijnen worden aangebracht om de plaats en richting te bepalen. Grote openbare gebouwen, bijvoorbeeld ziekenhuizen en stadskantoren, worden in bepaalde gevallen ook voorzien van markering en belijning. OV-knooppunten worden altijd voorzien van geleidelijnen en markeringen.

Ruiterpaden

71. Ruiterpaden buiten de manege zijn (met gras begroeide) paden van zand met een gering gehalte humus (3-8 %) of lutum (kleifractie) met een dikte van 0,30 - 0,40 meter.
72. Ruiterpaden moeten voldoende breed zijn voor het gebruik. Enkel bereden paden voor één paard moeten gemiddeld 1,00 tot 1,75 meter breed zijn. Intensief bereden paden, waarop twee paarden naast elkaar kunnen rijden en elkaar kunnen passeren, moeten 2,50 meter breed zijn.
73. Bomen en struiken langs een pad moeten tot 2,75 meter zijn opgesnoeid om er onderdoor te kunnen rijden.
74. Nieuw te planten bomen langs ruiterpaden hebben in volwassen staat een stam van minimaal 2,75 meter zodat snoeien niet noodzakelijk is.

Funderingsopbouw bouw- en woonrijp maken

75. Bij tijdelijke toepassing van een fundering van menggranulaat als bouwweg dient wegendoek te worden toegepast om het menggranulaat gescheiden van de ondergrond te kunnen verwijderen.

Onder gebiedsontsluitingswegen in asfalt uitgaande van de onder 'asfalt' genoemde asfaltverharding:

76. Bouwrijp maken: minimaal 0,50 meter zand en minimaal 0,25 meter menggranulaat met asfaltfunderingslagen aanbrengen.
77. Woonrijp maken: Asfaltfunderingslagen repareren of vervangen, schoonmaken en de vereiste asfaltlagen aanbrengen tot de voorgeschreven vereiste hoogte.

Onder erftoegangswegen met elementenverharding:

78. Bouwrijp maken: minimaal 0,50 meter zand, minimaal 0,25 meter menggranulaat en min. 5 cm. straatzand. Tijdelijke elementverhardingen aanbrengen.
79. Woonrijp maken: Tijdelijke elementverhardingen verwijderen en afvoeren, straatzand verwijderen, eventueel vervuild menggranulaat verwijderen en de fundering aanvullen tot een minimum van 0,25 meter menggranulaat en minimaal 5 cm. straatzand. Definitieve elementverharding aanbrengen.

Onder parkeervoorzieningen met elementenverharding:

80. Bouwrijp maken: minimaal 0,30 meter, zand aanbrengen tot 0,10 meter onder onderkant verharding.
81. Woonrijp maken: zand aanvullen tot minimaal 0,40 meter.
82. Bij tijdelijke toepassing van een fundering van menggranulaat als bouwweg dient wegendoek te worden toegepast om het menggranulaat gescheiden van de ondergrond te kunnen verwijderen.

Cunetdrainage

83. Aanbrengen in het cunet van rijbanen en parkeervakken in een sleuf met scherp zand.
84. Zie het hoofdstuk Riolering voor specificaties van aan te leggen drainage.



Proceseisen Verharding

Vorbereiding

1. Voor de Openbare Ruimte dient een drainageplan te worden opgesteld.
2. Wegconstructies dienen, net als speciale constructies als verbreding of verbetering van bestaande wegen en asfaltdrempels, in overleg en ter goedkeuring van de Gemeente te worden vastgesteld.

Zettingsprognose

Om tot een goede zettingsprognose te komen, dient deze aan de volgende randvoorwaarden te voldoen

3. De zettingsprognose dient opgesteld te worden aan de hand van een bodemonderzoek dat gebaseerd is op sonderingen en boringen.
4. In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat belangrijke grondlagen die bijdragen aan de zetting in het grondonderzoek moeten worden verkend. Meestal is naast de predictie van de absolute grootte van de zettingen ook van belang inzicht te hebben in de verwachte zettingsverschillen.
5. De parameters voor de zettingsvoorspelling zijn door middel van laboratoriumonderzoek vastgesteld (GZP).
6. Bij het opstellen van de zettingsprognose dient gebruik gemaakt te worden van geologische ervaring in de omgeving en algemene en regionale geologische informatie (historisch onderzoek).
7. Tijdens de voorbelastingperiode dient een monitoring actief te zijn om de zettingsprognose te valideren. Aan de hand van de zettingsmetingen kunnen, indien nodig, de zettingsberekening worden bijgesteld.

Wegfundering

8. De funderingsopbouw voor nieuwe wegen en paden dient gebaseerd te zijn op een door de initiatiefnemer op te stellen verhardingsadvies. Dit advies is opgesteld aan de hand van onderzoeksresultaten uit grondboringen en sonderingen. Dit advies dient in overleg met de Gemeente te worden vastgesteld (bij dijklichamen en waterkeringen ook samen met het betreffende Waterschap).
9. Bij het opstellen van het verhardingsadvies moet aan de gemeentelijke eisen worden voldaan qua restzettingen.
10. Het verhardingsadvies kan leiden tot het toepassen van een andere funderingsopbouw dan de standaard funderingsopbouw om zo te komen tot de benodigde draagkracht. In sommige gevallen moet gebruik gemaakt worden van lichte of zeer lichte ophoogmaterialen.
11. Er dient voor rijbanen een verhardingsadvies opgesteld te worden op basis van belasting en intensiteit om de constructieopbouw te bepalen of vast te stellen.
12. Er dient voor de funderingsopbouw een verhardingsadvies opgesteld te worden op basis van belasting en intensiteit om de constructieopbouw te bepalen of vast te stellen dat de hierna beschreven standaardopbouw voldoet.
13. Het ontwerp van rotondes en de rotondeverharding dient in overleg met de Gemeente plaats te vinden.

Fietspaden

14. Slijtlagen (Lavano of glad grijs) van toe te passen banden worden in overleg met de Gemeente bepaald.

Wandelpaden

15. De keuze voor het type verharding wordt gemaakt door de Gemeente.

Uitvoering

16. Bij toepassing van rood asfalt tegen zwart asfalt zorgdragen voor een goede hechting. Warm in warm werken. Uitvoering met meerdere asfaltmachines waarbij de rode en zwarte lagen gelijktijdig worden aangebracht en afgewalst.
17. Fundering van overige verhardingen dient in overleg met de Gemeente te worden vastgesteld.
18. Verdichtingsmethode en controle op de aangebrachte fundering volgens de standaard RAW-bepalingen.
19. Het op niveau houden en uitvullen van de bouwwegen is de verantwoordelijkheid van initiatiefnemer.

Revisietekeningen

20. Bij zelfrealisatie dient na uitvoering de nieuwe inrichting te worden ingemeten. De verharding, opsluitingen en fundering dienen per wegvakonderdeel te worden aangegeven (oppervlakte, materiaal, afmetingen, kleur en dikte).
21. De wegvakonderdelen dienen als gesloten vlakken te worden getekend.
22. De wegvakonderdelen dienen vooraf door de Gemeente te worden vastgesteld op basis van de bestekstekening.

Zettingseis

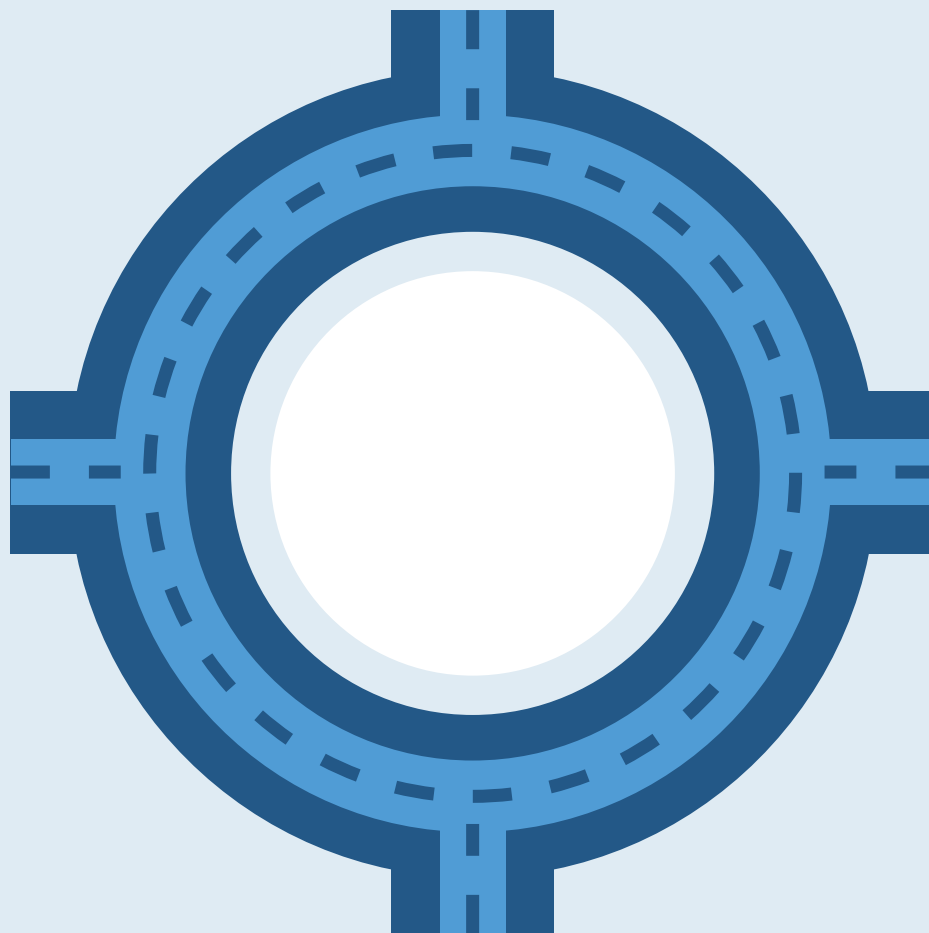
23. De restzetting voor wegen mag na ingebruikname maximaal 15 cm. zijn in 30 jaar.
24. De langs onvlakheid mag na 30 jaar niet groter zijn dan 5 cm. per 25 meter.
25. Van de voorgestelde wegconstructie dient aangetoond te worden dat aan de zettingseis voldaan kan worden, middels een zettingsprognose.

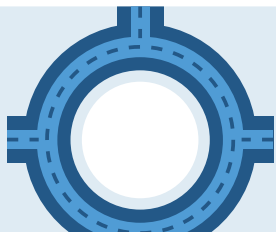
Nazorg

De volgende levensduureisen zijn van toepassing.

- Deklagen 10 jaar
- Volledige asfaltconstructie (dek-, tussen- en onderlagen) 25 jaar
- Fundering (menggranulaat) 50 jaar
N.B. op veendijken geldt een ontwerplevensduur voor de gehele constructie van 25 jaar.
- Elementenverhardingen beton 30 jaar
- Elementenverhardingen straatbakstenen 30 jaar

10. Verkeer





Algemene eisen Verkeer

Rijwegen

1. De Gemeente hanteert een wegencategoriseringsplan, gebaseerd op het landelijk convenant 'Duurzaam Veilig'.
2. Bochtstralen moeten geschikt zijn voor vuilniswagens en brandweerauto's.
3. Vanwege toegankelijkheid voor nood- en hulpdiensten dient een plangebied altijd te voldoen aan de landelijke bereikbaarheidseisen van de brandweer.

Erftoegangsweg (30 km./uur)

4. In het geval van tweerichtingsverkeer geldt een minimale rijbaanbreedte van 5 meter (exclusief opsluiting).
5. Bij eenrichtingverkeer (uitgezonderd voor (brom) fietsers geldt een minimale rijbaanbreedte van 4 meter (exclusief opsluiting).
6. Wegdek uitgevoerd in elementverharding (gebakken klinkers) tenzij er sprake is van een fietsstraat.
7. Erftoegangswegen binnen de bebouwde kom dienen dusdanig te worden ingericht dat er (redelijkerwijs) niet harder dan 30 km./uur gereden kan worden.
8. De Gemeente hanteert hierbij de stelregel dat om de ongeveer 75 meter (maximaal 100 meter) een snelheid remmende maatregel wordt toegepast. Dit kan een haakse bocht zijn, een verkeersplateau of een drempel.
9. Drempels en verkeersplateaus dienen te voldoen aan de richtlijnen uit het Verkeersvoorzieningen Binnen de Bebouwde kom (ASVV) van het CROW.
10. Wegversmallingen en chicanes worden niet toegepast.
11. Molgoten in het midden van rijbanen worden niet toegepast.

Erftoegangsweg (60 km./uur)

12. Minimale rijbaanbreedte van 5 meter (exclusief opsluiting) in het geval van tweerichtingsverkeer. Verharding in asfalt.

13. Op hoofdfietsroutes worden fietsstroken (dus geen: fietssuggestiestroken) toegepast met een breedte van minimaal 2 meter.

Gebiedsontsluitingsweg (50 km./uur)

14. Minimale rijbaanbreedte van 6 meter (exclusief opsluiting). Bij aanwezigheid van OV 6,50 meter. Vrij liggende busbanen conform CROW.
15. Uitvoering wegdek in asfalt.
16. In het geval er sprake is van fietsverkeer, worden vrij liggende fietspaden aangelegd.
17. Om nood- en hulpdiensten zo min mogelijk te hinderen, worden op ontsluitingswegen geen snelheid remmende maatregelen toegepast.
18. In sommige gevallen, bijvoorbeeld vanwege de aanwezigheid van een school of drukke oversteken van langzaam verkeer (wandelen en fietsen), kan hiervan worden afgeweken.

Gebiedsontsluitingsweg (30 km./uur)

19. In nieuwe situaties wordt geen gebiedsontsluitingsweg met snelheidsregime 30 km./uur aangelegd.

Fietsstraat

20. Een fietsstraat kent een minimale rijbaanbreedte van 5 meter (exclusief opsluiting), waarbij 4 meter rood asfalt en aan weerszijden 0,5 meter rabatstroken van klinkers of door middel van asfaltklinkerpatroon (streetprint) wordt toegepast.
21. Bij eenrichtingswegen (fietsers in twee richtingen) kan een breedte van 4 meter met rabatstroken van 0,25 meter worden toegepast. Indien ook de fietsers in een richting fietsen kan 3,50 meter aangehouden worden met rabatstroken van 0,25 meter.
22. Bij bredere rijbaanbreedtes kan bovenstaand profiel gecombineerd worden met een middengeleider, gestraat in klinkers of asfaltklinkerpatroon (streetprint).

(Brom)fietspad

23. Minimale breedte van 2,50 meter (exclusief opsluiting) bij eenrichting (brom)fietspaden.
24. Minimale breedte van 4 meter (exclusief opsluiting) voor tweerichtings (brom)fietspaden. MRA-hoofd fietsroutes dienen indien mogelijk een breedte van minimaal 4,5 meter te krijgen.
25. Tussen (brom)fietspad en rijbaan of parkeerstrook wordt een schrikstrook van 0,70 meter toegepast.
26. Fietspaden worden afgescheiden van trottoir of verharde schrikstrook door middel van een afgeschuinde rijwielpadband type 4/12x25.
27. Minimale schrikafstand tussen vaste objecten en kant fietspad: 0,30 meter.
28. Alle (brom)fietspaden worden uitgevoerd in rood asfalt.
29. Indien asfalt niet mogelijk is wordt gekozen voor roodgekleurde gesloten verharding zoals bijvoorbeeld gestort beton of prefab betonplaten. Betontegels alleen indien geen andere oplossing voorhanden is. Dit dient altijd in overleg met de Gemeente te worden bepaald.
30. Markeringen op fietspaden dienen conform CROW uitgevoerd te worden.
31. Fietspaden gelegen langs voorrangswegen maken deel uit van die voorrangsweg en liggen derhalve eveneens geheel in de voorrang ten opzichte van zijwegen en/of aansluitende fietspaden. Uitgangspunt is dat de hoofd fietsroutes ook voorrang krijgen ten opzichte van zijwegen/ fietspaden. In de overige gevallen dienen kruisingen van fietspaden met zijwegen of andere fietspaden zoveel mogelijk volgens het principe van gelijkwaardige kruisingen (voorrang van rechts) te worden vormgegeven, tenzij vanuit verkeersveiligheidsoogpunt anders is gewenst.
32. Daar waar fietspaden zijwegen kruisen en fietsers voorrang hebben ten opzichte van de kruisende weg, dient over de gehele lengte van de oversteek rood asfalt en blokmarkering te worden toegepast. Indien het een tweerichtingsfietspad is, dient ook asmarkering te worden aangebracht volgens hetzelfde stramien als de blokmarkering (50-50).
33. In fietspaden wordt een minimale bochtstraal van $R=3$ toegepast.
34. Onder fietspaden mogen geen kabels en leidingen worden gesitueerd. De ligging van nieuwe fietspaden dient op bestaande kabels en leidingen te worden afgestemd en flexibele (vergevingezeinde) paal geplaatst.
35. Conform standaardmaatvoering van het CROW wordt inleidende ribbelmarkering toegepast en wordt een flexibele (vergevingezeinde) paal geplaatst.

Trottoir

36. Trottoirs zijn minimaal 1,50 meter breed, maar bij voorkeur 2 meter of breder (exclusief opsluiting).
37. Bij puntversmallingen geldt een minimum breedte van 1,20 meter. In bestaande situaties 0,90 meter.
38. Bij plaatsing van straatmeubilair geldt een minimale vrije doorloopruimte van 1,20 meter.
39. Daar waar binnen de bebouwde kom trottoirs langs voorrangswegen erftoegangswegen en uitritten kruisen, worden de kruisingen vormgegeven als uitritconstructies.
40. Er dienen uitritblokken toegepast te worden en het trottoir op de uitrit moet aangelegd zijn in hetzelfde materiaal (minimaal dezelfde kleur en uitstraling) als het aansluitende trottoir, waarbij het van belang is dat het trottoir één doorlopend geheel blijft. Er mogen dus geen bochtbanden of opsluitbanden over de uitrit doorlopen.
41. Trottoirs worden gescheiden van rijwegen door middel van een verhoogde trottoirband.
42. Trottoirs worden gescheiden van fietspaden door middel van een afgeschuinde rijwielpadband.
43. Op de hoeken van kruispunten moeten de trottoirbanden verlaagd worden ten behoeve van een gelijkvloerse oversteek voor mensen met rolstoelen of kinderwagens, conform CROW-richtlijnen.
44. Bij openbare voorzieningen zoals winkelcentra en medische voorzieningen en bij voetgangersoversteekplaatsen of bushaltes worden blindegeleidelijnen aangebracht conform CROW-richtlijnen.

Schoolzone

Bij de inrichting van de openbare infrastructuur rondom scholen gelden de volgende specifieke eisen op het gebied van bebording, belijning en andere verkeerskundige inrichtingselementen:

45. Op het wegdek aanbrengen van het woord 'school' op de weg of wegen waaraan de school gelegen is, bij voorkeur op ongeveer 50 tot 100 meter voor het bereiken van de eerste entree van de school of het schoolplein.
46. Instellen van een adviessnelheid van 30 km./uur (op 50 km./uur wegen) of 15 km./uur (op 30 km./uur wegen), in combinatie met een waarschuwingbord voor overstekende kinderen, bij 50 km./uur-wegen op een fluorescerend gele achtergrond, te plaatsen op dezelfde locaties als het woord 'school' op het wegdek.
47. Instellen van een zebrapad binnen de schoolzone, indien hier behoefte aan is en indien er op een bepaalde plek aanwijsbaar meer wordt overgestoken door kinderen dan op andere plekken. Deze zebra dient op 50 km./uur-wegen altijd met een middeneiland uitgevoerd te worden, en wordt bij voorkeur op een verkeersplateau aangebracht.
48. Indien gewenst kan de zebra op 50 km./uur-wegen worden uitgevoerd in met een mast met L2-borden op een fluorescerend gele achtergrond met 4 oranje knipperlampen die met een drukknop door de voetganger te bedienen zijn.

Auto parkeren

49. Haaksparkeren zijn minimaal 2,50 meter breed en minimaal 5,00 meter diep, bij overstek minimaal 4,50 meter. Haaksparkeren wordt niet toegepast op Gebiedsontsluitingswegen (GOW)-50 wegen.
50. Bij haaksparkeren geldt een minimale rijbaanbreedte van 5,50 meter.
51. Langsparkeren zijn minimaal 2 meter breed en kennen een lengte van minimaal 5,50 meter. Er wordt geen vak indeling toegepast bij langsparkeren.
52. Langsparkeren langs een erfgrans, wand, kolom of groenstrook hebben een minimale breedte van 2,50 meter of hebben een uitstapstrook van minimaal 0,3 meter exclusief opsluiting.
53. Haaksparkeren langs een erfgrans, wand, kolom of groenstrook hebben een minimale breedte van 2,80 meter.

54. Schuin parkeren dient conform de richtlijnen van het CROW ontworpen te worden.
55. Parkeervakken gereserveerd voor gehandicapten (algemeen of op kenteken) zijn bij haaks parkeren minimaal 3,50 meter breed.

Fiets parkeren

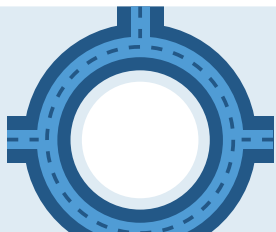
56. Er wordt standaard uitgegaan van fietsnietjes met een tussenbeugel. Fietsnietjes worden op een onderlinge afstand van 90 of 120 cm. geplaatst (tegelmaat).
57. Op plekken waar naar verwachting veel buitenmodel fietsen gesteld worden (bakfietsen, fatbikes, scooters etc.), kan gekozen worden voor een grotere onderlinge afstand tussen de nietjes.
58. Fietsparkeren bij R-Net haltes wordt voorzien van een overkapping.

Laden en lossen

59. Functies waarvoor regelmatig geladen en gelost moet worden, dienen te beschikken over een mogelijkheid op eigen terrein om te laden en te lossen.
60. Laad- en losstrook langs de openbare weg is minimaal 2,50 meter breed.

Openbare laadinfrastructuur

61. Het percentage openbare parkeerplaatsen dat bij oplevering van een gebiedsontwikkeling is voorzien van een publiek oplaadpunt bedraagt 3% van het totaal aantal aan te leggen openbare parkeerplaatsen (jaargang 2024), elk jaar na 2024 te verhogen met 0,5%.
62. De maximale loopafstand tot een openbaar laadpunt bedraagt 300 meter.
63. De locaties van te realiseren publieke laadpalen zijn bij oplevering dusdanig gelegen dat deze zijn uit te breiden naar 2 of 3 laadpalen.
64. Voorbereiding van ondergrondse infrastructuur voor toekomstige laadpalen bestaat in principe uit een LS-net nabij de locatie van een laadpaal ten behoeve van netaansluiting voor vermogen/energievraag die in 2030 verwacht kan worden, te weten 9% parkeervakken met een laadpunt.
65. Laadinfrastructuur moet geplaatst worden conform de eisen die gesteld worden door de MRA-e.



Proceseisen Verkeer

Vorbereiding

1. Afstemming over het wel of niet toepassen van snelheidsremmende maatregelen vindt plaats met de Gemeente.
2. Nieuwe infrastructuur wordt te allen tijde in overleg met de Gemeente gecategoriseerd.
3. In overleg met de Gemeente wordt gekeken of het noodzakelijk is om bij een (brom)fietspad een fietspadpaal in het fietspad te plaatsen.
4. In uitzonderingsgevallen is, in overleg met de Gemeente, eenrichtingverkeer mogelijk.

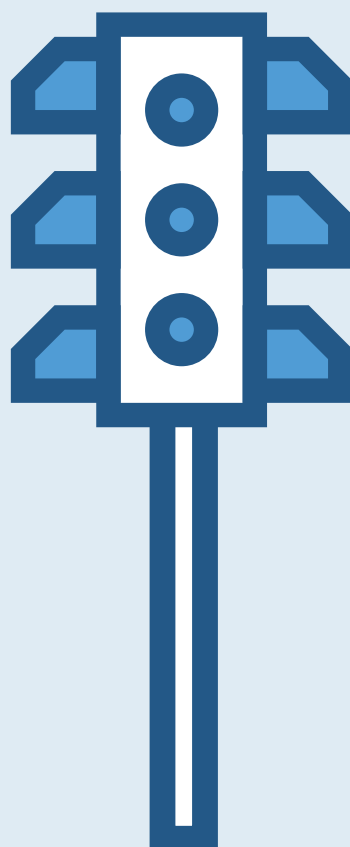
Tijdens realisatie

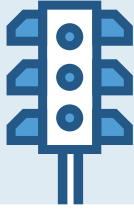
5. De openbare laadinfrastructuur (laadpalen) worden aangelegd door de partij waarmee de Gemeente een overeenkomst heeft; Metropool Regio Amsterdam elektrisch (MRA-e).

Bebording en bewegwijzering

6. Een bebordingsplan dient te worden opgesteld door de initiatiefnemer. Dit bebordingsplan dient vervolgens te worden goedgekeurd binnen de ambtelijke verkeerscommissie, waarna de Gemeente een verkeersbesluit zal nemen.
7. Bebording wordt door de Gemeente besteld en geplaatst.
8. Alle verkeersbesluit plichtige bebording dient vooraf voorgelegd te worden aan de Ambtelijke Verkeerscommissie voor advies.
9. Voor alle verkeersbesluit plichtige bebording dient door de Gemeente een verkeersbesluit genomen te worden dat wettelijk open staat voor bezwaar en beroep.
10. Een bewegwijzeringsplan dient te worden opgesteld door de Nationale Bewegwijzeringsdienst (NBd) in samenwerking met de Gemeente. Het gaat hier om bewegwijzering voor fiets en auto.

11. Verkeersregel installaties





Algemene eisen Verkeersregelininstallaties

Kruispunt Ontwerp

1. De minimale lengte van opstelstroken is 40 meter om een koplus en een lange lus aan te kunnen brengen.
2. De lengte van de opstelstroken dient zo lang te zijn dat verkeer van andere richtingen niet wordt geblokkeerd.
3. De samenvoeglengtes na de stopstreep dienen lang genoeg te zijn om het verkeer te kunnen verwerken met de geldende maximumsnelheid. Dit dient met een berekening te worden aangetoond.
4. Uitleggers worden maximaal over twee rijstroken aangebracht. Uitzondering is alleen mogelijk na toestemming van de Gemeente.
5. Er dient voldoende ruimte in de midden- en tussenbermen om de benodigde verkeerslichten (masten) en/of portaalpoten aan te brengen. Deze dient te worden berekend op basis van een objectvrije ruimte tussen achtergrondschild en zijkant asfalt van minimaal 60 cm.

Detectie gemotoriseerd verkeer

6. Het detectieveld dient voor de geldende snelheid te worden ontworpen volgens de IVER-detectieconfiguratie met koplus, lange lus en verweglus(sen).
7. De koplussen dienen schuin onder een hoek van 30 graden geprojecteerd te zijn.
8. Koplussen dienen 40 cm. vanaf de stopstreep te beginnen (de standaard 1 meter wordt losgelaten i.v.m. motoren en scooters op de rijbaan).
9. Lussen zijn de breedte van de rijstrook met 50 cm. vrij aan elke zijde. Lussen dienen naar de dichtstbijzijnde berm te worden gezaagd.
10. Bij haltes voor busstroken dienen tweevoudige verlosslussen te worden aangebracht met een afstand van 8 meter tussen de twee lussen voor lengte detectie.
11. Bij trambanen dient de massadetectie voor de tram van het type Elcon 3x0,60 type Amsterdam of soortgelijk in achtvorm te worden gebruikt.
12. Bij trambanen worden twee lussen toegepast wegens rijden met één of twee tramtoestellen.
13. Bij trambanen worden (voor-) inmeldingen op afstand gedaan zodat trams op tijd wit krijgen.
14. Bij kruispunten worden voorseinen toegepast zodat efficiënt kan worden geregeld.
15. Bij tramhaltes wordt selectieve detectie toegepast zodat trams kunnen bij Push to Start wit aanvragen wanneer ze klaar zijn om te vertrekken.
16. Lus na stopstreep t.b.v. roodlicht negatie trams.
17. Bij tram-voetgangersoversteken worden waarschuwingslichten toegepast.
18. Bij trambanen dienen de massalussen voor het overige verkeer binnen 12 meter afstand van het spoor in Wyber en dubbele achtvorm te worden geprojecteerd waarbij de as van de achtvorm naar het spoor is gericht.
19. Er dienen verweglussen op elke strook te worden aangebracht indien er meer dan 250 Personen Auto Equivalent (PAE) per uur rijdt.

Detectie fietsverkeer

20. De koplus(sen) dienen schuin onder een hoek van 30 graden geprojecteerd te zijn.
21. De stopstreep van fietsrichtingen ligt ter hoogte van de lantaarn.
22. Voor de aanvraag van fietsers dienen drukknoppen met terugmelding te worden toegepast.
23. De drukknopmast voor een fietsrichting wordt op 1 meter voor de stopstreep aangebracht.
24. Voor fietsrichtingen dient minimaal één koplus te worden toegepast.
25. Op fietsinfrastructuur waar in twee richtingen gefietst wordt of kan worden, dienen richtingsgevoelige lussen te worden aangebracht.
26. Op fietsinfrastructuur die drukke wegen kruist dien(t)(en) een extra lus (paar voor twee richtingen fietspaden) te worden aangebracht op 6,5 meter van de stopstreep.
27. Op fietsinfrastructuur waar in twee richtingen gefietst wordt of kan worden, dienen richtingsgevoelige verweglussen te worden aangebracht op 30 meter van de stopstreep.
28. Op fietsinfrastructuur waar slechts in één richting wordt gefietst is een enkele verweglus op 30 meter van de stopstreep voldoende.
29. Tweerichtingenfietspaden hebben twee signaalgroepen.
30. Voor fietsrichtingen dienen wachttijdvoorspellers te worden aangebracht. Deze zijn in het onderlicht geïntegreerd met 31 LEDs en tekst WACHT als vierde aspect. Tevens dient de tekst BUS aangestuurd te kunnen worden als dit gevraagd wordt. Dit vraagt om een extra aderpaar en een WTVS met tekst BUS en WACHT.

Voetgangersrichtingen

31. Voetgangersrichtingen hebben een adaptieve drukknop met terugmelding, merk RTB type A.
32. Lange voetgangersoversteken (>7 meter) met een middenberm zijn uitgevoerd met afzonderlijk geregelde deelloversteken met een groene golf in twee richtingen afhankelijk van de aangevraagde richting.
33. Voetgangersmasten dienen op één lijn geprojecteerd te zijn.
34. Bij voetgangersoversteken worden kanalisatiestepen toegepast.

Nummering

35. De nummering van de lantaarns is volgens de klok.
 - Fiets drukknoppen krijgen nummers XX.0;
 - De koplussen krijgen nummer XX.1 en XX.3, behalve bij fietslussen die sequentieel een oplopend nummer krijgen.
 - De lange lussen krijgen nummers XX.2 en XX.4
 - De verweglussen krijgen nummers XX.5 en XX.6
 - (File)lussen stroomafwaarts zijn XX.8 en XX.9

Indien deze nummering niet voldoet vanwege het aantal rijstroken en filelussen dan dient elke strook een oplopend nummer te krijgen voor de lussen. Koplussen zijn dan XX.1 en XX.11, lange lussen XX.2 en XX.12, verweglussen XX.3 en XX.13 enz.

Filelussen

36. Filelussen dienen te worden toegepast stroomopwaarts en stroomafwaarts. Deze worden stroomafwaarts toegepast wanneer (afslaand) verkeer (in de toekomst) wegvakken op dit kruispunt zal blokkeren. Stroomopwaarts worden deze toegepast indien de wachtrijen voor dit kruispunt een ander kruispunt kunnen blokkeren of (afslaande) stroken onbereikbaar worden.
37. Stroomafwaarts dienen twee filelussen te worden toegepast. Eén voor blokkeren en één voor doseren.
38. De lus voor blokkeren wordt net na het kruispuntvlak aangebracht en de lus voor dosering op 70 meter stroomafwaarts.
39. Filelussen zijn 6x1 meter.

Informereren van weggebruiker

40. Waar de file niet goed zichtbaar is voor aankomend verkeer dient door de file-ingreep stroomafwaarts, een dynamisch matrixbord FILE, te worden aangestuurd. De tekst in het bord dient in LED te zijn uitgevoerd. In de vier hoeken dienen oranje LED-signaalgevers te zijn gemonteerd. Uitvoering in overleg.
41. De verkeerslichten dienen voor het verkeer goed zichtbaar te zijn. Indien er een kans is dat het verkeer de verkeerslichten niet tijdig kan zien (door bijvoorbeeld een bocht of brug) dan dienen er aanvullende maatregelen te worden getroffen. Aanvullende maatregelen dienen in de vorm van dynamisch voorwaarschuwingen zoals een dynamisch matrixbord met figuur J32 die ook de kleuren geel en rood van het verkeerslicht toont en in de vier hoeken dienen oranje LED-signaalgevers te zijn gemonteerd. Uitvoering in overleg.

Lantaarns

42. De verkeerslantaarns worden naast of boven de rijstrook geplaatst.
43. Voor gemotoriseerd verkeer dienen twee hoofdantaarns te worden toegepast. Als dit niet mogelijk is, dient een onderlicht te worden toegepast.
44. Fietsrichtingen hebben altijd een onderlicht (met wachttijdvoorspeller met de tekst WACHT en BUS).

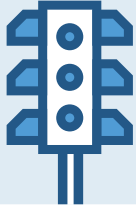
Verkeersregelautomaat

45. De deuren van de kast dienen zodanig geplaatst te zijn dat als men voor de deur naar het wegbeheerdersgedeelte en naar het bedieningspaneel staat men een goed overzicht heeft op het kruispunt. Deze situering dient door de opdrachtnemer overlegd te worden aan de opdrachtgever.

46. Er dient een tegelplateau rondom de automaat van 1 meter breed te worden aangelegd. Er dient een pad naar de kast van minimaal twee tegels breed van de dichtstbijzijnde verharding te worden aangebracht. De tegelbestrating dient opgesloten te worden met betonnen opsluitbanden en bijbehorende hoekstukken. Het tegelplateau dient van worteldoek te worden voorzien. Naast de Verkeersregelautomaat (VRA) dient er mogelijkheid te zijn om met een motorvoertuig te staan. Deze plek dient voldoende verhard te zijn.

Masten

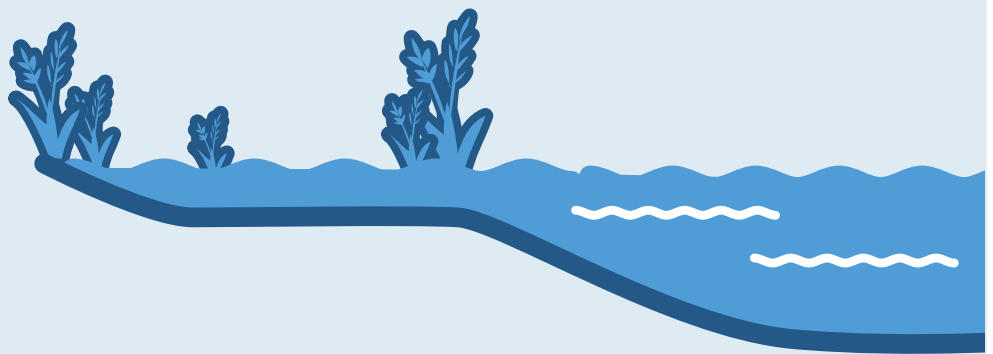
47. Masten en verlengstukken mogen niet langer zijn dan functioneel noodzakelijk. (bijv. een kort verlengstuk bij een enkele voetgangerslantaarn, een middel verlengstuk bij een 200 mm.)
48. De bovenkant van drukknopmasten moet van staal zijn en één geheel vormen met de mast.
49. Alle delen van het wegmeubilair die zich hoger dan 2,20 meter boven het maaiveld bevinden, met uitzondering van opzetstukken, de voorzijde van achtergrondschilden en verkeerslantaarns, moeten RAL 7032 (grijs) zijn.
50. De mast dient zodanig geplaatst te worden dat het montagevlak zich niet aan rijbaan of fietspadzijde bevindt (wel aan trottoirzijde of middenbermszijde).
51. (Uni)masten en staanders dienen loodrecht te staan.

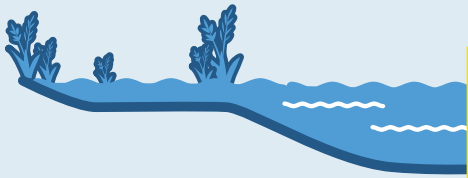


Processeisen Verkeersregelinstantaties

Voor alle technische eisen en de procesafspraken die specifiek gelden voor de verkeersregelinstantaties, wordt verwezen naar de STEVA 2024.

12. Water





Algemene eisen Water

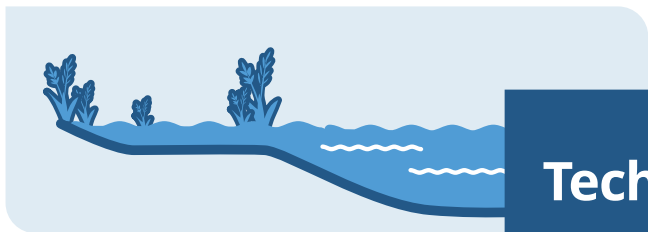
Watergangen

Voor een klimaatrobust watersysteem dient het volgende te worden meegenomen:

1. Als onderdeel van het stedenbouwkundig plan is een waterhuishoudingsplan. Hierin is onder andere het ontwerp en de uitvoering van watergangen, stuwen, inlaten, duikers e.d. vastgelegd. Dit plan dient te worden goedgekeurd door de Gemeente en het Waterschap.
2. Voor een goed functionerend watersysteem moet minimaal 10% van het hele plangebied bestaan uit oppervlaktewater. Voor de huidige eis van de Waterschappen wordt verwezen naar het desbetreffende Waterschap.

Algemene inrichtingsprincipes watergangen

3. Uitgangspunt is om geen beschoeiing toe te passen in het ontwerp. De oevers moeten bestaan uit natuurlijke oevers, die bestaan uit een talud vanaf het maaiveld met een opsluiting bij de waterlijn, volgens de standaard voor natuurlijke oevers (zie volgende paragraaf).
4. De oevers aan de Openbare Ruimte mogen alleen bij uitzondering en goedkeuring door de Gemeente te worden voorzien van beschoeiing of damwanden.
5. Gemiddeld moet minimaal 80% van de oeverlengte in bebouwd gebied natuurvriendelijk ingericht worden. De keuze voor het principe profiel 'natuurvriendelijke oevers' dient in overleg met Gemeente en waterbeheerder vastgesteld te worden.
6. Voor keringen hoger dan 1,20 meter, zie hoofdstuk Bruggen.
7. Waterdoorstroming moet worden gegarandeerd.
8. De aanleg van minimaal 1 vis overwinteringsplek \geq 1,5 meter (verdiepte plekken in het water) is vereist.
9. Om een natuurvriendelijke oever geschikt te laten zijn als paai- en opgroeigebied voor vissen is een waterdiepte van tenminste 30 cm. in de oeverzone gewenst.
10. Een geleidelijke overgang van land naar water bevordert de diversiteit aan plantensoorten. Voor de vestiging van oeverplanten is een zogenaamde plas-dras zone op de overgang van land naar water belangrijk.
11. Grenzend aan natuurlijk groen (bosplantsoen, bermen) wordt een natuurlijkvriendelijke oever toegepast.
12. Grenzend aan gras in wijken wordt zoveel als mogelijk een natuurlijkvriendelijke oever toegepast.



Technische eisen Water

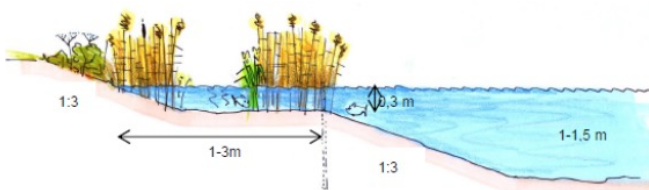
Natuurvriendelijke oever met flauw hellend talud

1. De flauw hellende oever wordt aangelegd langs watergangen waar een redelijk grote ruimte is voor natuurvriendelijke oevers. De flauw hellende oever kan eventueel ook met beschoeiing gerealiseerd worden.
2. Inrichtingsparameters:
 - Talud (nat en droog) 1:4 – 1:10 (< evt.).
 - Diepte van de oever verloopt van 0,1 tot 1 meter.
 - Breedte van de oever 3-6 meter.
 - Diepte watergang ≥ 1 meter.
 - Waterdiepte overwinteringsgebieden vissen $\geq 1,5$ meter.



Natuurvriendelijke oever met plasberm

3. De plasberm wordt aangelegd langs watergangen waar een minimale ruimte is voor natuurvriendelijke oevers. De plasberm kan eventueel ook met beschoeiing gerealiseerd worden.
4. Inrichtingsparameters:
 - Talud (nat en droog) $\geq 1:3$.
 - Diepte van de oever ca. 0,3 meter.
 - Breedte van de oever 1-3 meter.
 - Diepte watergang ≥ 1 meter.
 - Waterdiepte overwinteringsgebieden vissen $\geq 1,5$ meter.

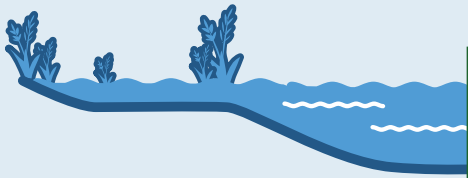


Natuurlijke oevers (standaard)

5. Een natuurlijke oever bestaat uit een talud vanaf het maaiveld met een opsluiting bij de waterlijn. Het talud is minimaal 1:3 en moet worden afgestemd met de Gemeente omdat deze moet kunnen worden gemaaid.
6. Voor de opsluiting van de natuurlijke en natuurvriendelijke oevers dient bij de aanleg een voorziening te worden gemaakt tegen het uitspoelen en afkalven van de oevers. De voorziening bestaat uit:
 - 2 planken naaldhout, 20x200x4000 mm.
 - Bovenste plank met 2 cm. zicht boven water.
 - Perkoenpalen naaldhout, h.o.h. 0,50 meter, lengte afhankelijk van de grondslag.
 - Naaldhout, FSC-gecertificeerd hout, voldoen aan de sterktenormen, zoals vastgelegd in NEN5499, sterkteklasse C18.
 - Vastzetten met slotbouten diameter 10 mm., van voldoende lengte.

Beschoeiing

7. Alleen wanneer technisch noodzakelijk mag een beschoeiing worden toegepast, dit na goedkeuring door de Gemeente. Voor keringen van meer dan 1,20 meter, zie ook hoofdstuk Bruggen.
8. Afhankelijk van de grondslag kan het nodig zijn dat een beschoeiing zwaarder moet worden gedimensioneerd. De standaard beschoeiing dient aan de volgende eisen te voldoen:
 - Combischotten, bovenwater en eerste plank onder water hardhout, overige planken naaldhout, 20x200x4000 mm.
 - 3 of 4 hardhouten klampen, 20x200x lengte van de hoogte van een schot, aanbrengen per schot (afhankelijk van lengte van het schot), vastzetten met slotbouten (onder de waterlijn thermisch verzinkt en boven de waterlijn RVS slotbouten).
 - De bovenste en onderste plank van het schot moet met twee RVS slotbouten vastgezet worden aan de klamp; overige planken met één slotbout.
 - Schotten verbinden met minimaal 100 mm. overstek, bevestiging met minimaal 4 RVS slotbouten M8, van voldoende lengte verbinden.
 - Zanddicht weefseldoek aanbrengen tussen de klampen en de planken. Vanaf halverwege de bovenste plank tot 50 cm. onder de onderste plank, dus 50 cm. overlap aan de onderzijde.
 - Palen hardhout, 70x70 mm., lengte 3 meter, h.o.h. 66 cm., inclusief verankering RVS.
 - Bevestiging schotten aan palen, RVS slotbout diameter 10 mm., van voldoende lengte, met een carrosserie ring doorsnede 30 x 1,5 mm.
 - Hardhout, FSC-gecertificeerd hout voor de G.W.W. sector, duurzaamheidsklasse I.
 - Naaldhout, FSC-gecertificeerd hout, voldoen aan de sterktenormen, zoals vastgelegd in NEN 5499, sterkteklasse C18.



Proceseisen Water

Vorbereiding

1. Het Waterschap toetst de plannen/ontwerpen aan zijn waterbeheerplannen, leggers en de Keur of Waterschap verordening. Deze documenten zijn te vinden op de websites van het Waterschap.
2. Indien er volgens de vigerende Keur van het Waterschap of gemeentelijk beleid watercompensatie nodig is dan is initiatiefnemer hiervoor verantwoordelijk. Realisatie mag pas plaats vinden indien:
 - Het Waterschap akkoord is,
 - De Gemeente akkoord is,
 - De daarvoor benodigde formele toestemming is verkregen en
 - De ambtelijke kosten die samenhangen met de zelfrealisatie aan de Gemeente zijn betaald.
3. Het oppervlaktewaterpeil dient te worden vastgesteld in overleg met en ter goedkeuring van het Waterschap (Amstel Gooi en Vecht (AGV) dan wel Rijnland) en de Gemeente.
4. Het beleid van de Gemeente omtrent oppervlaktewaterbeheer hangt sterk samen met het beleid van het Waterschap. Daarom dient het Waterschap gedurende het proces per fase te worden geïnformeerd. Het is de bedoeling dat hun inhoudelijke opmerkingen in de volgende fase worden verwerkt of dat gemotiveerd wordt afgeweken. Op deze wijze worden de waterbelangen van waterveiligheid, -kwaliteit en -kwantiteit het best bediend.
5. Volgens de spelregels van de watertoets moet bij planvorming omtrent regionale waterkeringen rekening worden gehouden met de randvoorwaarden die vanuit de veiligheid worden gesteld.
6. Vereiste breedte en diepte van de watergangen dient in overleg met het Waterschap en de Gemeente dient te worden vastgesteld. Knelpunten die door de ontwikkeling elders in het watersysteem worden veroorzaakt dienen op kosten van de ontwikkelende partij in overleg met het Waterschap en de Gemeente te worden opgelost.

7. Voordat verhard oppervlak wordt aangelegd dient eerst de compensatie oppervlaktewater te worden gerealiseerd conform de eisen van het Waterschap.
8. Voordat water wordt gedempt dient eerst het te dempen water te worden gecompenseerd conform de eisen van het Waterschap.
9. Indien er sprake is van watergangen die in beheer en onderhoud of in eigendom van het Waterschap komen, dient hierop te worden geanticipeerd door voortijdig in contact te treden met het Waterschap.

Oplevering

10. De watergangen dienen bij de overdracht te voldoen aan de vergunning en legger van de watergangen van het Waterschap. Bij overdracht van watergangen aan het Waterschap moet de revisie voldoen aan de eisen voor overdracht van het Waterschap. De Gemeente vraagt bij overdracht aan de Gemeente schriftelijke goedkeuring van het Waterschap dat het water voldoet aan de vergunning en de legger.
11. Voor de overdracht van waterpartijen wordt verwezen naar de eisen van het desbetreffende Waterschap (AGV of Rijnland) en de Gemeente.
12. Over de oplevering en overdracht van waterpartijen en bijbehorende watervoorzieningen als duikers, stuwen e.d. dienen afspraken te zijn gemaakt met het Waterschap, initiatiefnemer en Gemeente over opleveringen.
13. In principe vinden er geen deelopleveringen plaats.

Nazorg

- De levensduureis voor beschoeiing is 30 jaar.

