

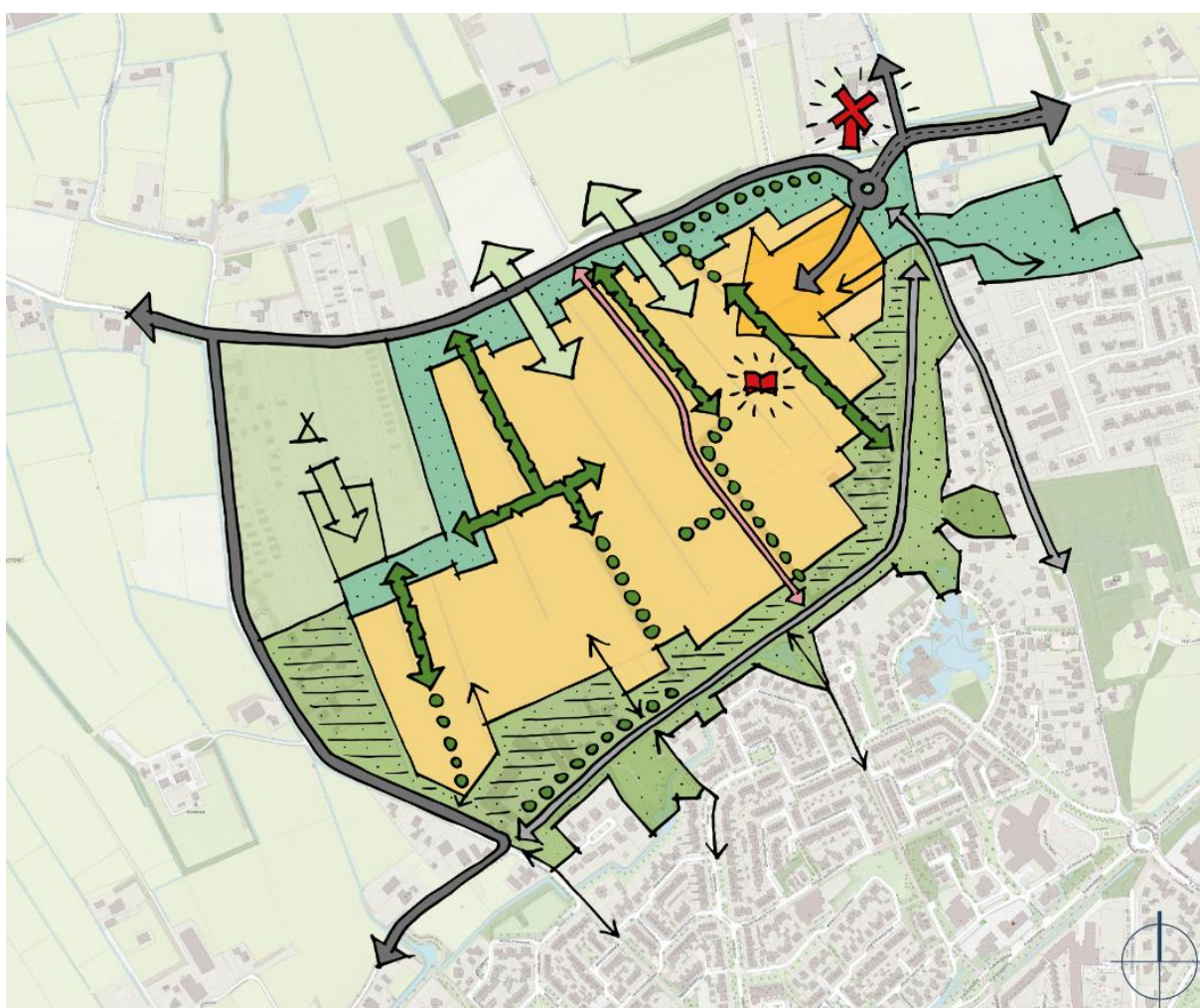
KWALITEITSOMSCHRIJVING

Inhoudsopgave

1. Programma van eisen woningbouwlocatie 't Hul Noord, maart 2024
2. Aanvullende eisen bouwrijp maken openbare ruimte

Programma van Eisen

Woningbouwlocatie 't Hul Noord



Inhoudsopgave

Algemeen.....	5
Bebording en wegmarkering	6
Algemeen.....	6
Verkeersborden.....	6
Straatnaamborden	6
Belijning en wegmarkering.....	6
Bluswatervoorzieningen.....	7
Algemeen.....	7
Ontwerpeisen	7
Bomen	8
Algemeen.....	8
(Voor)onderzoeken	8
Ontwerpeisen	10
Uitgangspunten 't Hul Noord	11
Civiele kunstwerken	12
Ontwerpeisen	12
Technische eisen	12
Bruggen	13
Duikers.....	14
Leuningen	14
Muren (kade en grond kerende muren)	14
Damwanden	14
Groen.....	15
Algemeen.....	15
Ontwerpeisen	16
Uitgangspunten 't Hul Noord	18
Kabels en leidingen.....	23
Algemeen.....	23
Ontwerpeisen	23
Laadvoorzieningen	24
Algemeen.....	24
Ontwerpeisen	24
Technische eisen	24
Openbare verlichting.....	25
Algemeen.....	25

Situering	25
Riolering.....	26
Algemeen.....	26
Ontwerp eisen	26
Ontwerpnormen.....	27
Riolering algemeen.....	28
Inrichtingseisen	29
Leidingen	29
Inspectieputten	30
Druk- en persleidingen	30
Afwatering	30
Uitgangspunten 't Hul Noord	31
Materiaalgebruik	32
Materialen rioleringshoofdstructuur:	32
Materialen openbare riolering binnen de openbare ruimte-ontwikkelveld:.....	32
Sport en Spelen	34
Ontwerpeisen.....	34
Sociale inrichting	34
Straatmeubilair.....	35
Ontwerpeisen.....	35
Bankjes	35
Hekwerk.....	36
Fietsvoorzieningen	36
Afvalbakken	36
Verkeer	37
Algemeen.....	37
Ontwerpeisen	37
Uitgangspunten 't Hul Noord	37
Water.....	38
Ontwerpeisen.....	38
Waterhuishouding.....	38
Watergangen	39
Oevers.....	39
Bovengrondse infiltratievoorzieningen.....	41
Wadi's	41
Infiltratieveld	42

Infiltratiegreppels	42
Ruige infiltratiestrook	42
Gemalen en pompen	43
Grondwater	43
Bouwpeil	43
Uitgangspunten 't Hul Noord	44
Wegverharding	45
Algemeen	45
Ontwerpeisen	45
Wegverharding binnen de Openbare ruimte-hoofdstructuur: Bovenweg	46
Wegverharding binnen de Openbare ruimte-hoofdstructuur: Hoofdweg	46
Openbare ruimte-hoofdstructuur: Fietspad	47
Openbare ruimte-ontwikkelveld: Woonstraat en parkeerkoffers	47
Openbare ruimte-hoofdstructuur: Fietspad	49
Klimaatbestendig inrichten	50
Uitgangspunten 't Hul Noord	51
Grondwerken	52
Ophogen en aanvullen	52
Verdichtingsgraad	52
Bijlage A	54
Bijlage B	55

Algemeen

- Alle richtlijnen in overleg met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.
- In samenwerking met het waterschap, provincie en gebiedspartijen wordt gezocht naar manieren om water beter vast te houden.
- Er wordt ingezet op koele verblijfplekken met kwalitatief groen en biedt ruimte voor speel- beweegplekken voor alle leeftijden.
- Ontwikkel groene corridors voor langzaam verkeer, bijvoorbeeld loop-/fietsroutes naar het centrum van Nunspeet.
- De gemeente accepteert dat er tijdelijk water op een hoofdweg/ woonstraat kan staan (maximaal 2 uur). Op de hoofdweg en woonstraten mag de veiligheid niet in geding komen.
- Houd bij het plannen van nieuwbouw rekening met fysieke randvoorwaarden zoals wateroverlast, overstromingsrisico, waterbeschikbaarheid en bodemdaling. Maak hiervoor gebruik van de stresstestkaarten en bodemanalyses.
- De Standaard RAW bepalingen 2020 (CROW) zijn van toepassing en dienen als eis bij uitvoering van civiele werkzaamheden.

Bebording en wegmarkering

Algemeen

- Pas bebakening toe die voldoet aan NEN 1772+C1 'straatnaam- en huisnummerborden en NEN 3381:2000 'Wegmeubilair - Eisen voor permanente en tijdelijke verkeersborden'.
- Gebruik de richtlijnen voor bebakening van wegen uit de Reglementen voor Verkeersregels en Verkeerstekens van het ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Gebruik de uitvoeringsvoorschriften Besluit Administratieve Bepalingen inzage het Wegverkeer (BABW).
- Plaats de bewegwijzering volgens de Richtlijnen Bewegwijzering, CROW, publicatie 322 en de Richtlijnen voor bebakening en markering voor wegen van het CROW.

Verkeersborden

- Deze worden in uitzonderingen geplaatst. Uitvoering in die gevallen door de gemeente waarbij de kosten worden doorbelast.
- Voorkom belemmering bij het plaatsen: Minimale doorgang op het trottoir na plaatsing van bord moet 1,20 m obstakelvrij zijn.
- Alle benodigde bebording dient, bevestigd aan verkeersbordpalen, met retro reflecterend klasse 2, te worden aangebracht.

Straatnaamborden

- Straatnaamborden worden door de gemeente verzorgd. De kosten worden doorbelast aan de opdrachtnemer.

Belijning en wegmarkering

- Volg richtlijnen voor bebakening en markering van wegen, CROW-publicatie 207 'Richtlijnen voor de bebakening en markering van wegen'.
- Plaatsing conform richtlijnen BABW.
- Het materiaal is afhankelijk van het type hoofdweg/woonstraat en gebied, dit in overleg met de gemeente.
- Alle belijning in overleg met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet:
 - Op asfalt markering uitvoeren in thermoplast of koudplast om geluidsoverlast te voorkomen;
 - Op betonverharding markering uitvoeren in thermoplast.
- Op klinkerverharding geen markering spuiten, maar markering in het patroon meestraten (vnl. haaiantanden), d.m.v. tegels 50x50 cm.
- Bij hoge uitzondering mag in overleg met de gemeente de wegmarkering in verf worden toegepast.
- Blauwe zone markering uitvoeren d.m.v. blauwe betonwoonstraatstenen van 8 cm dik.

Bluswatervoorzieningen

Algemeen

- Plaatsing van de bluswatervoorziening wordt in overleg met de gemeente en veiligheidsregio bepaald.
- Bluswatervoorzieningen niet zijnde grondwateraansluiting wordt door drinkwaterbedrijf in overleg met de gemeente en veiligheidsregio bepaald.

Ontwerpeisen

- Bluswatervoorzieningen niet in parkeerkoffers/ parkeerterrein plaatsen of in het wegdek.
- Ondergrondse bluswatervoorzieningen dienen altijd herkenbaar te zijn door een markering in het wegdek (gele driehoek) of met een bord 'Brandkraan'. Dit altijd in overleg met de gemeente te bepalen.
- Ondergrondse bluswatervoorzieningen moeten afgedekt worden met een putdeksel en zichtbaar zijn.
- Plaatsing van een brandput altijd in overleg met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet. In elk geval:
 - Minimale afstand hart boom 2,50 m;
 - Bij voorkeur in verharding plaatsen;
 - Rondom brandput 1,00 m vrije ruimte.
- Plaatsing brandputten in open verharding in overleg met gemeente.
- Voorkeur voor bovengrondse gesloten brandput boven een ondergrondse gesloten brandput.
- Voldoen aan de gestelde veiligheidsnormen van de Veiligheidsregio Noord Oost Gelderland (VNOG).
- Plaatsing op openbare grond en niet in particuliere grond.

Bomen

Solitaire bomen of laanbomen en boomgroepen (waarbij sprake is van individueel beheerde bomen) die onderdeel zijn van het beheer van hoofdweg- en woonstraatbeplantingen, stedelijke of landschappelijke beplantingen, lanen of laanstructuren of parken vallen binnen de werksfeer van de meest actuele versie van het Handboek Bomen, Norminstituut bomen.

Het Handboek Bomen is een zorgvuldige bundeling van gestandaardiseerde en gevalideerde procedures, normen, kwaliteitseisen en resultaatsverplichtingen die betrekking hebben op de uitvoering van werkzaamheden in, rond en met bomen.

Het Handboek Bomen is van toepassing bij ontwerpen, adviezen, bestekken en werkomschrijvingen etc. Uitsluitend licentiehouders mogen het Handboek Bomen gebruiken en van toepassing verklaren. Onder het 'gebruikmaken van' wordt tevens verstaan het 'verwijzen naar'.

Team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet bepaald welke eisen, randvoorwaarden, hoofdstukken en paragrafen van toepassing zijn of moeten ten minste (ter goedkeuring) zijn afgestemd met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.

Algemeen

- Gemeente Nunspeet wil dat bomen hun eindbeeld kunnen bereiken en bestaande bomen met goede kwaliteit behouden. Reserveer daarom voldoende ruimte voor de bomen.

(Voor)onderzoeken

Benodigde (voor)onderzoeken worden bepaald door team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet. De kosten hiervoor komen ten laste van het project. Team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet bepaald of de opdrachtnemer de onderzoeken uitvoert of dat de onderzoeken ter beschikking worden gesteld door team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet. Voor de (voor)onderzoeken gelden de eisen van de meest recente versie van het Handboek Bomen (HB).

- Goedgekeurd groeiplaatsonderzoek bomen: aan het bomenontwerp ligt standaard een (vooronderzoek) groei- en standplaatsonderzoek ten grondslag. Hoofdstuk 18 groeiplaatsonderzoek bomen (HB).
- Goedgekeurde Bomen Effect Analyse (BEA): oor de inpassing van bestaande bomen binnen het bomenontwerp geldt standaard een onderzoek BEA met daarin opgenomen:
 - Kwaliteitsbeoordeling bomen hoofdstuk 19 (HB);
 - Beoordeling projectinvloed op de bestaande (te handhaven) bomen, hoofdstuk 16 (HB);
 - Bomenbalans hoofdstuk 20 (HB).
- Goedgekeurd verplantbaarheidsonderzoek: Voor te verplanten bomen binnen het bomenontwerp geldt standaard een goedgekeurd verplantbaarheidsonderzoek. Hoofdstuk 17 Verplantbaarheidsonderzoek bomen (HB).
- Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB): voor werkzaamheden binnen de zogenoemde 'Kwetsbare boomzone' (= kroonprojectie + rondom 1,50 m) van bestaande (te handhaven) bomen, is altijd een Goedgekeurd Werkplan Bomen (WPB) aan de orde [1.3.a]. Hoofdstuk 2 Werken rond bomen (HB).

- Wet natuurbescherming. Voer bij een ruimtelijke ingreep een natuurtoets uit.
- KLIC-melding. Stel een maatregelenplan waar per graafactiviteit de beheersmaatregel is weergegeven. Kabels en leidingen weergegeven in een kabel- en leidingtekening. Maak een overzicht van de afspraken met netbeheerders. Graafwerkzaamheden t.b.v. proefsleuven moeten vooraf worden aangemeld bij de gemeente Nunspeet.
 - Een aanvraag voor aanleg kabel- en leidingen tracé is noodzakelijk. Indien kabels en leidingen binnen de kroonprojectie van een volwassen boom komen te liggen, dient met de boombeheerder overleg gepleegd te worden. Werkzaamheden uitvoeren conform de poster Werken rond bomen.

Neem in de nota van uitgangspunten de groeiruimte van bomen mee.

Bomen hebben de ruimte om hun volwassen afmeting te bereiken zonder dat omwonenden daar overmatig hinder van ondervinden. Boomsoort en aantal zijn afgestemd op de ondergrondse en bovengrondse groeiruimte en bodemsamenstelling. De ambitie is om bomen zo optimaal en duurzaam mogelijk te planten. Het te hanteren ambitieniveau en de omlooptijd af stemmen met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.

Gebruik de boommonitor van Norminstituut Bomen om de ondergrondse en bovengrondse groeiruimte van een boom te bepalen.

Stel een verzoek tot verplanten op, indien een bestaande boom niet op de plek behouden kan worden.

Het verplantbaarheidsonderzoek moet inzicht geven in de kernvraag of de betreffende boom (in zijn huidige verschijningsvorm) duurzaam te verplanten is en welke gerichte maatregelen vooraf, tijdens of na het verplanten noodzakelijk zijn voor het realiseren van een structurele hergroei.

Ontwerpeisen

- Maak een ruimtelijk ontwerp t.b.v. de soortkeuze van bomen.
- Hierdoor wordt duidelijk hoeveel ondergrondse en bovengrondse groeiruimte de boomsoorten nodig hebben.
- Het bomenontwerp moet een reëel beeld geven van het ontwerp en de daarin opgenomen bomen; de beoogde omloop, het beoogde eindbeeld, het beoogde beheer, inclusief de voor de bomen beschikbare ondergrondse en bovengrondse groei- en ontwikkelingsruimte.
- Boomkroondiameter versus obstakelvrije zones bovengronds (rekenregel): Minimale afstand hart van de boom (stamvoet) ten opzichte van bovengrondse obstakels = kroondiameter (beoogd eindbeeld) x factor 0,6.
- Boomkronen overlappen elkaar niet, tenzij bomen in parken/groene verblijfsgebieden in volle grond staan dan mag maximaal 25% van de kronen overlappen.
- Waar mogelijk groeiplaatsen in de open grond.
- Maak onderscheid tussen enkel- en meerstammige bomen.
- Het hemelwater bij voorkeur in de plantvakken laten afvloeien.
- Reserveer ruimte voor kabels en leidingen, kasten t.b.v. onder andere data, energie of warmte. Zie voor kaders onderdeel kabels en leidingen.
- Zorg voor voldoende afstand tussen boom(wortels) en kabels en leidingen en riolering. Voor kabels en leidingen:
 - Bomen op een afstand van minimaal 2,50 m uit het kabel- en leidingtracé planten, zonder antiworteldoek.
 - Bomen op een afstand van minimaal 1,50 m uit het kabel- en leidingtracé planten, met anti-worteldoek; het anti-worteldoek dient 50 cm vanuit de dichtstbijzijnde kabel of leiding te worden aangebracht.
- Het ontwerp voldoet aan de bomenposter ontwerp van Norminstituut Bomen, [Bomenposter bomenontwerp](#).
- Houdt bij nieuw te plaatsen bomen rekening met lichtinval op woningdaken ten behoeve van zonnepanelen. Dit kan door bijvoorbeeld nabij woningen geen hoog opgaande bomen te plaatsen (bijv. bomen van 3^e grootte of zuilvormers). Ontwerp in overleg met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.

Ondergrondse voorzieningen

- Zorg voor voldoende ondergrondse voorzieningen bij de standplaats van de bomen en geef dit in het ontwerp met een omschrijving aan.
- Vermeld en motiveer per boom of boomgroep de maatvoering van de groei- en standplaats en de (benodigde) doorwortelbare ruimte.
- Kies voor zelfstandige groeiplaatsen (plantvakken) of bijvoorbeeld een doorlopende plantstrook.
- De bestaande bodem (van nature) die geschikt is voor de aanplant van bomen heeft de voorkeur.
- Vermeld en motiveer keuze en hoeveelheid van de toe te passen bomensubstraten.
- Pas bij voorkeur 1 type boom per substraat toe.
- Aanvullende voorzieningen in het ontwerp vermelden en motiveren.
- Gebruik de boommonitor van Norminstituut Bomen om de ondergrondse en bovengrondse groeiruimte van een boom te bepalen.

Bomen in verharding

- Plaats geen bomen in verharding.

Sortimentskeuze

- Vermeld en motiveer per boom of boomgroep.
- Zorg voor variatie en (bio)diversiteit.
- Klimaatbestendigheid (soorteigenschappen versus klimatologische factoren standplaats).
- Variatie (plantverbanden, plantmaten, beplantingsbeelden, specifieke soorteigenschappen’).
- Soorten diversiteit: Verhouding totaal bomen: max. 5 % dezelfde boomsoort - max. 10 % hetzelfde geslacht – max. 20 % dezelfde familie.
- Biodiversiteit en bijdrage ecosysteemdiensten (WUR-soortentabel ‘Groen in de stad’).
- Leeftijdsopbouw (bestaande te handhaven) bomen.
- Stel in bestaande situaties een Bomenbalans ‘ecosysteemdiensten’ op.

Uitgangspunten ’t Hul Noord

Bomen

- Bij de uitvoering dient rekening te worden gehouden met het behoud van een aantal bomen. Hiervoor gelden de voorschriften “boombescherming op bouwlocaties”, zie bijlage A. Eventueel dient t.b.v. de uitvoering een aantal bomen te worden gesnoeid. Dit in overleg met de gemeente.

Civiele kunstwerken

Ontwerpeisen

- Het ontwerp moet veilig, duurzaam, vandalismebestendig en onderhoudsarm zijn. Voor de onderbouwing dient dit te gebeuren met een rapportage over de te verwachten levensduur, de onderhoudskosten en exploitatiekosten tijdens de levenscyclus, de vervangingskosten, de duurzaamheid in het productieproces en manier van hergebruik aan het einde van de levensduur.
- Zorg bij het technisch ontwerp en bijbehorend materiaalgebruik dat schade als gevolg van vandalisme tot een minimum beperkt wordt.
- Geen kabels en leidingen aan bruggen opnemen.
- Maak de vormgeving, het kwaliteitsniveau en de constructiewijze van de werken in overeenstemming met het karakter en de functies van die werken en de omgeving.
- Het ontwerp van kunstwerken heeft integrale oplossingen voor aanwezige flora en fauna.
- Ontwerpkeuze aan de hand van beheer- en onderhoudsplannen van de alternatieven.
- Het ontwerp van kunstwerken leidt niet tot sociaal onveilige situaties.
- Kunstwerken dienen inspecteerbaar te zijn.
- Conserveer delen die na voltooiing van het kunstwerk moeilijk te bereiken zijn opdat gedurende de levensduur geen onderhoud nodig is.
- Zorg dat het wegprofiel, met de daarbij horende obstakelvrije ruimte, over of onder het kunstwerk wordt doorgezet in dezelfde maatvoering. Classificatie van de hoofdweg/ woonstraat is tevens classificatie van het kunstwerk. Denk hierbij aan eventuele extra eisen voor strooiroutes voor gladheidbestrijding en bereikbaarheid van hulpdiensten. Dit dient ter beoordeling aan team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet voorgelegd te worden.
- Remming-, afmeer- en geleidewerken dienen te voldoen aan Nen-norm 3180.
- Ontwerp noodzakelijke reddingsmiddelen overeenkomstig de Arbowetgeving.
- Geen bomen in de directe nabijheid van kunstwerken planten, bij voorkeur een afstand van minimaal 10,00 m.

Technische eisen

- Voor alle genoemde elementen met uitzondering van leuning en oeverbekleding dient een kunstwerknummer te worden aangevraagd bij de civieltechnische beheerder.
- Zichtbaar beton en schakelkasten behandelen met antigrffiti middel.
- Vastgestelde objectnaam op of aan het kunstwerk aanbrengen (bijv. jaartal of naamgeving).
- Geen contactcorrosie.

Bruggen

- Zorg voor afwatering om plasvorming op het brugdek en uitspoeling van de taluds te voorkomen.
- Gebruik bij het landhoofd overgangsplaten ter voorkoming van zettingsprong.
- Plaats aan weerszijden van elke brug een brugnummerplaatje met kunstwerknaam en code zoals geregistreerd in het beheersysteem. Aan de rand van het brugdek opdat de brug in de bruggensystematiek wordt opgenomen.
- Maak obstakelvrije ruimte op een brug van minimaal 0,60 m en maximaal van 1,50 m. Deze precieze maat is afhankelijk van de functie van de hoofdweg /woonstraat.
- Houdt rekening met mantelbuizen (sparingen voor kabels en leidingen voor elektrische bedieningsinstallaties).
- Kunstwerken dienen rammelvrij en geluidsarm te zijn.
- Voegconstructies dienen geluidsarm te zijn.
- Kunstwerken dienen zonder geluidsoverlast zich te kunnen openen en sluiten met maximaal 10 decibel.
- Er mag nergens (dooi)water op het kunstwerk blijven staan en uitspoeling van de taluds dient niet voor te komen.
- Brugdek dient dicht te zijn, zodat geen strooizout in de sloot c.q. watergang loopt.
- Gebruik bij een verkeersbrug minimaal de verkeersklasse 450 van de VOSB, rekening houdend met de aanvullende en/of afwijkende bepalingen in de VBB 1990 (NEN 6723).
- De constructie van een brug die ook toegankelijk moet zijn voor dienstverkeer, moet worden berekend volgens de verkeersklasse 300 van de VOSB. Hierbij moet rekening gehouden worden met de aanvullende en/of afwijkende bepalingen in de VBB 1990 (NEN 6723).
- Gebruik voor een brug voor langzaam verkeer een belasting van 4 KN/m². Indien een onderhoudswagen de brug moet kunnen gebruiken, hanteer dan een belasting van 50 KN/m².
- Ontwerp antislip laag technische levensduur minimaal 10 jaar.
- Niet inspecteerbare onderdelen dienen dezelfde levensduur als de brug te hebben.
- Bepaal doorbuigingseisen in overleg met de gemeente en geef ze middels berekeningen weer in de toelichting.
- Eventuele tussensteunpunten voorzien van een wrijfgording.
- Opleggingen moeten verstelbaar uitgevoerd worden.
- Oplegblokken dienen inspecteerbaar en vervangbaar te zijn.
- Overgangsplaten (stootplaten) over de hele breedte van het kunstwerk aanbrengen.
- Opsluiting van aansluitende verhardingen onwrikbaar in landhoofd integreren over een lengte van minimaal 2,00 m.

- Geen afwatering langs dagzichten.
- Hemelwaterafvoer voorzien van mogelijkheden tot doorspoelen of doorspuiten.
- Voegovergangen dienen gesloten en waterdicht te zijn. De overgang van de aansluiting van het voegprofiel op het landhoofd dient van beton of composiet te zijn.
- Pas een waterdicht membraam op het brugdek toe.
- Dilataties van leuningen uitvoeren met kunststof proppen.

Duikers

- Zorg dat tenminste 30% of 30 cm van de duiker boven water ligt (i.v.m. drijvend vuil).
- Gebruik in ecologische verbindingzones ecologisch vriendelijke duikers; duikers met een droge doorgang voor fauna.
- Stem met gemeente en het waterschap af of een vuilrooster noodzakelijk is. Pas alleen roosters met verticale spijlen toe, zodat de duiker met een hark kan worden schoongemaakt.
- Materiaal en constructie van het uitstroomprofiel duikers bestaan uit beton, menggranulaat en/of beschoeiing.

Leuningen

- Ontwerp onderhoudsarm.
- Zorg dat de leuningen minimaal 1,30 m hoog zijn.
- Leuningen ontwerpen volgens NEN-EN 1991-2+C1:2011.
- Leuningen moeten voldoen aan bouwbesluit.
- Het Bouwbesluit spreekt over een vloer waaraan een afscheiding moet zitten. Een kademuur o.i.d. heeft geen vloer, er is daarom ook geen afscheiding nodig.
- Bij stalen leuningen altijd thermisch verzinkte dopmoeren met grove spoed toepassen, er mag geen contactcorrosie plaatsvinden.
- Kleur van de leuningen uitvoeren in RAL 9001. Afwijking is alleen mogelijk na toestemming of voorschrijving beheerder civiele constructies.

Muren (kade en grond kerende muren)

- Metselwerk voor-bemetseling altijd steens uitvoeren in waterbouwkundige constructies.
- Betonwerk altijd tot 7 cm boven het streefpeil. Hierboven kan het metselwerk worden aangebracht.
- Metselwerkwallen zo ontwerpen dat de kans op vorstschade (voorkomen inwatering) beperkt wordt.

Damwanden

- Bij het aanbrengen van damwanden dient afgewogen te worden of dit de beste oplossing is, of dat dit niet beter met natuurvriendelijke oevers kan worden opgelost. Deze afweging dient gemaakt te zijn in relatie tot klimaatbestendigheid en de Kaderrichtlijn Water.

- Situering, maatvoering, en materiaalgebruik van damwanden dient te worden overlegd met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet. Materiaalgebruik nader omschrijven.
- Pas geen verduurzaamde materialen toe die kunnen uitlogen (wetgeving).

Groen

Algemeen

- Ontwikkelingen worden zoveel mogelijk hittebestendig en natuurinclusief ingericht. Water wordt vastgehouden op eigen terrein en er is zoveel mogelijk vaste beplanting.
- Er wordt ingezet op koele verblijfplekken met kwalitatief groen in wijken en biedt ruimte voor speel- beweegplekken.
- Er wordt ingezet op versterking van groenblauwe structuren met hoge biodiversiteit in de kernen en daartussen. Ecologische structuren worden versterkt d.m.v. aanplant van inheemse soorten en passend bij natuurlijke aanwezigheid. Verbind de ecologische structuren met de grote natuurgebieden en onderling.
- Een natuur inclusieve leefomgeving is randvoorwaardelijk bij nieuwe ontwikkelingen.
- Zorg voor het op orde houden van voldoende kwantitatief groen; geen areaalverlies creëren.
- Biedt met het openbaar groen een plek voor foerageren en verblijven van aanwezige/gewenste fauna.
- De soortkeuze van groen en het beheer ervan dient, bij nieuwe aanleg of herinrichting ervoor te zorgen dat een landschappelijk gevoel wordt bewerkstelligd.
- Nieuwe plannen en/of herinrichting borgt of realiseert minimaal de aanwezige biodiversiteit en draagt waar mogelijk bij aan een verhoging/versterking van de biodiversiteit en waterbeschikbaarheid in een veranderend klimaat.

Stel uitgangspunten op m.b.t. klimaat robuuste inrichting

- Reserveer bij nieuwe ontwikkelingen ruimte om groen te ontwikkelen dat bestand is tegen droogte en wateroverlast.
- Bij aanplant van nieuw openbaar groen wordt rekening gehouden met de biodiversiteitswaarde (beschutting, voedsel, bestuiving/nectar) en waterbeschikbaarheid in een veranderend klimaat.
- Bij aanplant van nieuw openbaar groen wordt de beplantingkeuze gebaseerd op inheemse, lokale en gevarieerde flora. Kies voor beplanting dat bestand is tegen het veranderende klimaat.
- Beplanting met hagen en bomen draagt bij aan de klimaat adaptieve doelstellingen, voor hittevermindering of infiltratie (in gebouwde omgeving) of het voorkomen van uitdroging van de bodem, windwerking of bevroering (in buitengebied). De uitvraag, uitgangspunten, randvoorwaarden en het beoogde eindbeeld worden opgesteld door of in overleg met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.

Ontwerpeisen

Richtlijnen voor ontwerp, beheer beplantingen en grassen

- Bij ontwerp en aanleg van groen wordt gekeken naar een zo lang mogelijke levensduur van het ontwerp en de materialen door middel van het principe van beheerbewust ontwerpen.
- Het groen valt op door bloei, herfstbeeld, structuur en grootte passend bij het hoofdweg-/woonstraatprofiel. De soort wordt hierop afgestemd.
- Huidige en nieuwe groenstructuren worden, op alle mogelijke plekken, ecologisch waardevoller gemaakt. Onder andere door meer eetbaar groen toe te passen, meer afwisseling in soorten toe te passen en door soorten toe te passen die biodiversiteit bevorderen.
- Bij de soortkeuze wordt tevens rekening gehouden met mogelijke nadelige eigenschappen van beplanting, zoals bijvoorbeeld hooikoortsgevoeligheid (allergiegevoeligheid) en plakoverlast van bomen i.r.t. parkeren.
- Bomen, beplanting en grassen langs fietspaden, entrees van de kernen en centra van de kernen dienen extra esthetische waarde te krijgen.
- In het groen krijgen diverse flora en fauna optimale kansen zich te ontwikkelen tot een gezond ecosysteem; dit wordt niet verstoord.
- Planten-, bollen- en boomsoorten worden geselecteerd op een bijdrage aan duurzaamheid, biodiversiteit en bij-vriendelijkheid.
- Bij aanleg en herinrichting hebben planten- en boomsoorten garantie op een bestendige toekomst; soort is afgestemd op de situatie/inrichting.
- In het assortiment extra aandacht voor meer bloeiende heesters en drachtplanten.
- Realiseer zoveel mogelijk bloemrijke wegbermen langs wegen, straten en (recreatieve) fietspaden.
- Bomen en beplantingen dienen tot volle wasdom te kunnen komen, met vooral inheemse en variabele soorten.
- Zorg voor juiste plantafstanden in groenvakken om onkruid te voorkomen en onderhoud te vereenvoudigen.
- Zorg dat het groen niet het zicht belemmert op verkeerssituaties.
- Zorg dat hemelwater van omliggende verharding af kan wateren op het plantvak.
- Vanuit natuur-inclusief beleid gebruik maken van inheemse plantensoorten in parken, tuinen, plantsoenen en andere groene ruimtes.
- Bovenstaande richtlijnen vormen de basis voor de inrichting van de openbare ruimte. Neem bij onduidelijkheid, vragen, nadere informatie of advies contact op met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet. Indien van toepassing, dient er in samenspraak met gemeente Nunspeet een groenplan te worden opgesteld.

Afstanden bosplantsoen

- Afstand tot verharding/gazonrand zowel binnen- als buiten de bebouwde kom minimaal 1,50 m.

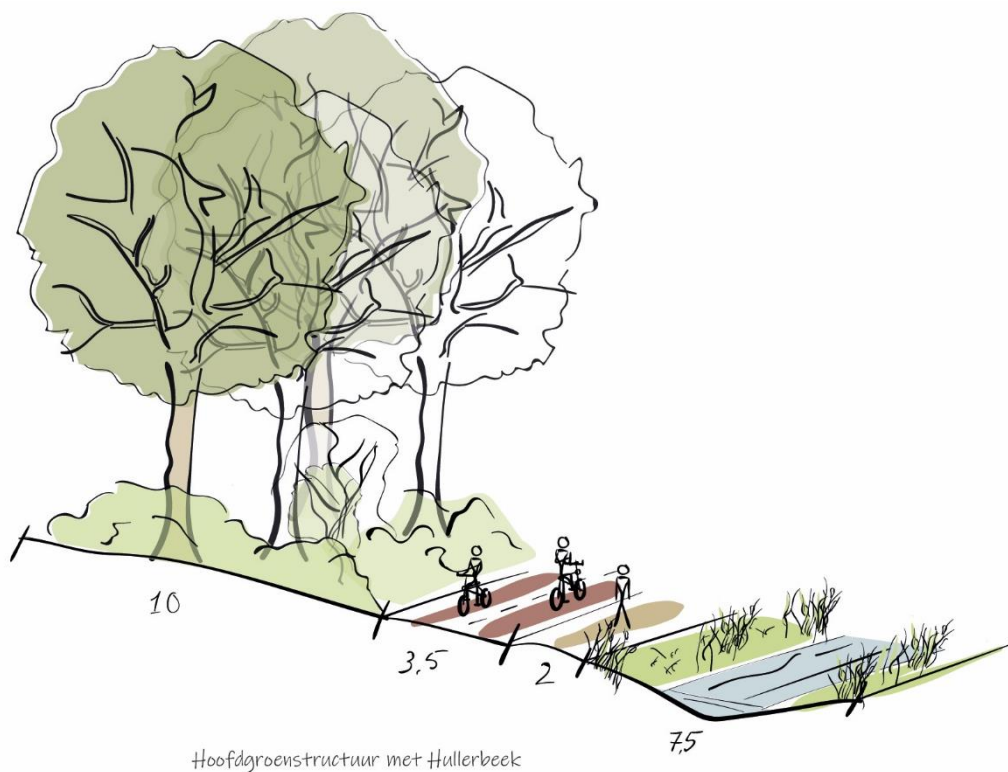
Grasvegetaties

- Bij grasstroken en terreinen (Groen – hoofdstructuur, Groen- waterretentie en Groen – ontwikkelveld) dient de openbare ruimte zo te worden vormgegeven dat men ontmoedigd wordt om op deze aangegeven grasstroken en of terreinen te parkeren.
- Grasstroken van gazon- en/of bermgras intensief minimaal 1,00 m breed en een minimaal oppervlak van 10 m².
- Vakbreedte gazon- en/of bermgras extensief minimaal 3,00 m en een minimale oppervlakte van 100 m².
- Omsloten grasvlakken dienen een toegang van minimaal 2,50 m breed te hebben, ten behoeve van werkvoertuigen.
- Aanleg gras onder maximaal talud van 1:4. Dit is de maximale helling waarbij machinaal maaien met een standaard maaimachine nog mogelijk is. Voorkeur bij voldoende ruimte is om de grasstroken en terreinen groter van omvang te maken en de taluds minder steil. Bij taluds steiler dan 1:4 dienen de volgende richtlijnen aangehouden te worden:
 - Taludlengte maximaal 6 meter, met aan 1 zijde een schouwpad.
 - Taludlengte tussen 6 - 12 meter, met aan 2 zijden een schouwpad.
 - Het schouwpad dient minimaal 4,00 meter breed te zijn en obstakelvrij.
 - Overweeg waar mogelijk de aanleg van natuurlijke grasvelden in plaats van gazongras. Laat delen van het gras ongemaaid zodat wilde bloemen kunnen bloeien en insecten en andere dieren, voedsel en schuilplaatsen kunnen vinden.
- Ter plaatse van muren, schuttingen e.d. één rij tegels van 30x30x6 cm aan leggen ter voorkoming van maaischade. Dit in overleg met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet. Voor eisen op het gebied van vlakheid wordt verwezen naar de Standaard RAW bepalingen 51.02.07 lid 08.

Uitgangspunten 't Hul Noord

Groen binnen de Groen - hoofdstructuur

- In de Groen - hoofdstructuur worden diverse elementen/functies met elkaar gecombineerd: houtsingel voor de ecologische verbinding, voet- en fietspad voor de recreatieve verbinding en Hulbeek, tevens ecologische verbinding en zichtbaar maken van beduikerde watergang.
- Deze Groen - hoofdstructuur heeft een landschappelijk karakter en verbindt de kern Nunspeet met het buitengebied en/of Randmeergebied.
- Verbinding maken tussen de Veluwe (middels groenstructuren binnen kern Nunspeet) en de Randmeren (twee Natura2000 gebieden).
- Behoud van bestaande (historische) houtsingels en deze te versterken, verlengen en terugbrengen door nieuwe groen - hoofdstructuren.
- Groen - hoofdstructuren worden op sommige plekken gecombineerd met water(structuren). Dit maakt de groen - hoofdstructuur divers en aantrekkelijk voor bepaalde soorten.
- Op lagergelegen delen aanleg van griend-/elzenbroekbos.
- Groen - hoofdstructuren worden op sommige plekken binnen de wijk gecombineerd met (recreatieve) routes. Aan de randen zoals het de landschapszone is het van belang dat er ook geïsoleerde groene delen (zonder routes erdoorheen) aanwezig zijn voor de ontwikkeling van natuur.
- Inheemse soorten als uitgangspunt.

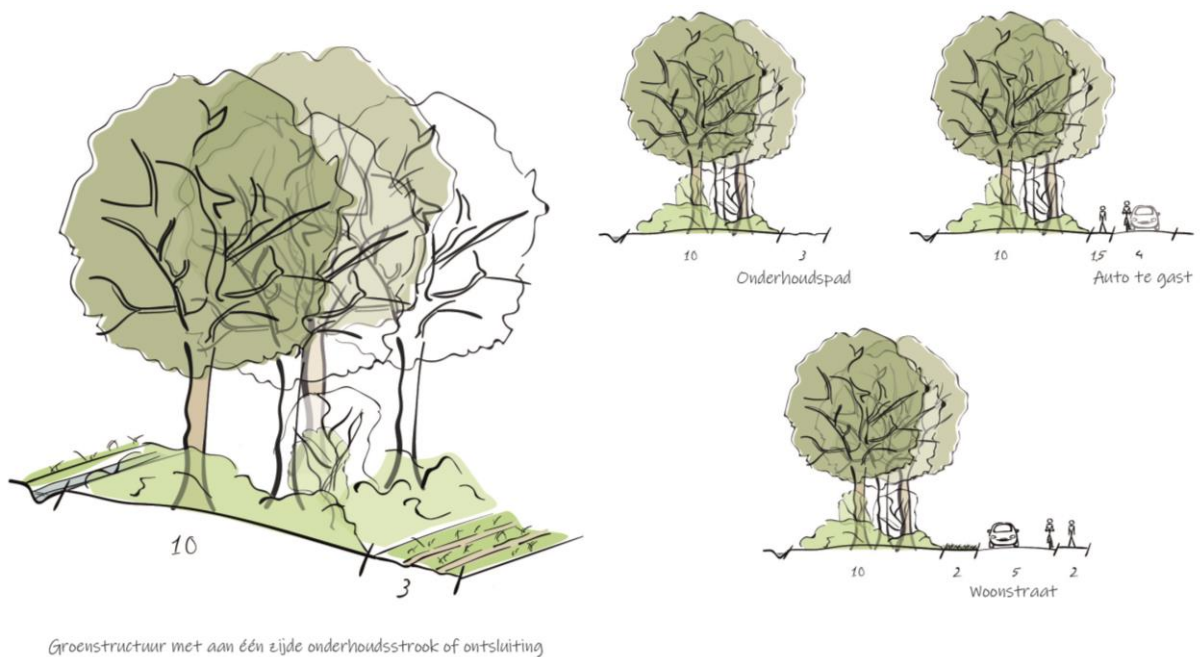


Hoofdgroenstructuur met Hullerbeek

Suggestie invulling van Groen – hoofdstructuur langs Hulbeek

Groensingels

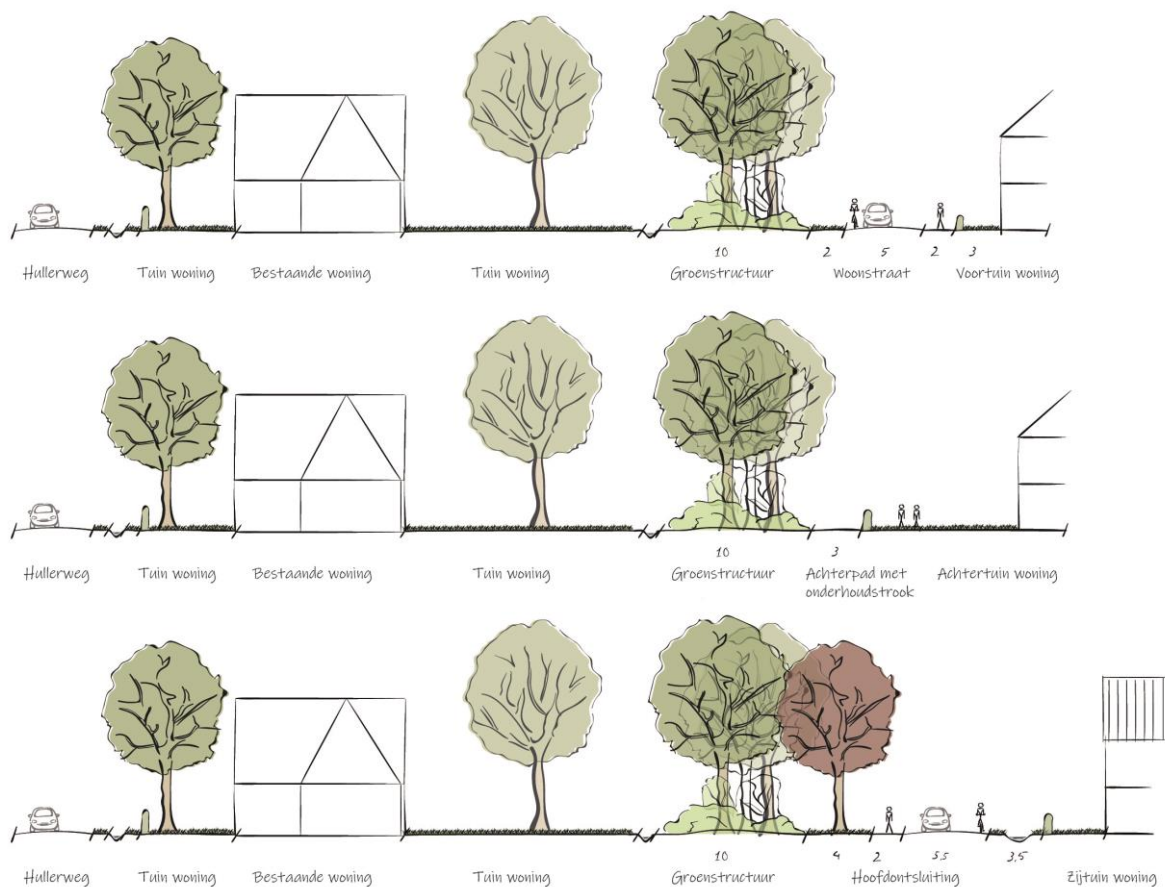
- De groensingels zijn belangrijke groen - hoofdstructuurdragers in de wijk.
- De groensingels bestaan uit boom- en struikvormers. Assortiment is zowel hardhout (eiken) als zachthout (berken/populieren).
- De minimale breedte is 10,00 m met een kernzone van ca. 5,00 m. Aan weerszijden een mantel van ca. 2,50 m (met struiken tot 3,00 m hoog). Soms gecombineerd met een watergeul. De houtsingels staan op maaihoogte om uitdroging te voorkomen.
- Groensingels worden aangelegd met ondergroei. Waar mogelijk wordt een zoom van kruidenrijke vegetatie langs houtsingel aangelegd. Streef bij aanleg naar een toekomstig goed ontwikkelde struiklaag.
- De ondergroei geeft meerwaarde voor soorten die leven op de grond zoals egels en marters.
- Diversiteit in beheer door bijvoorbeeld verjonging in hakhoutbosjes.
- Snoeihout wordt zoveel mogelijk verwerkt in houtsingels.
- De groenstructuren worden vaak met (bestaande) watergang begeleidt en hebben tenminste 1 onderhoudspad ten behoeve van onderhoud aan deze groenstructuren.
- Het onderhoudspad is minimaal 3,00 m breed.



Suggestie invulling van groensingels

Groen-hoofdstructuur vanaf bestaande bebouwingslinten

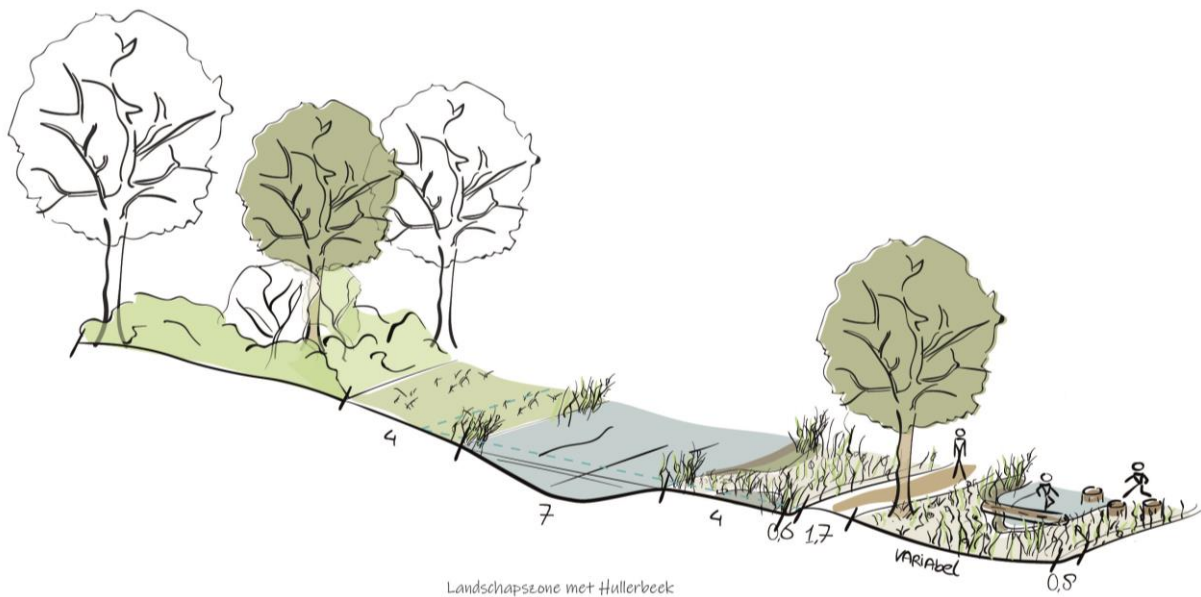
- De bestaande bebouwingslinten langs Hullerweg en Oude Zeeweg worden in stand gehouden.
- Tussen de nieuwe wijk en de bestaande linten wordt een groene 'buffer' gecreëerd. De bestaande linten worden daarmee groen ingepast.
- De uitgangspunten voor deze groensingels langs de percelen zijn voor een groot deel gelijk aan de uitgangspunten van de groen - hoofdstructuur. In het woongebied ligt langs deze groensingel tenminste een trottoir met groenstrook.
- De groensingels zijn voorwaardelijk verplicht en zal in eigendom van gemeente komen.



Suggestie invulling van groensingels langs bestaande bebouwingslinten

Landschapszone

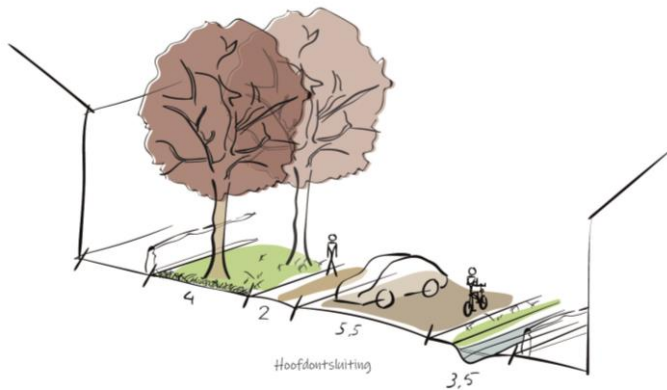
- In de Groen - waterretentie aan de noordkant worden diverse functies gecombineerd: waterretentie/-berging, natuurontwikkeling, natuurlijk spelen en een fiets-/ wandelpad.
- Groen - waterretentie is nodig om een zorgvuldige overgang naar het landschap te maken, voldoende maat voor natuurontwikkeling en waterbergingscapaciteit.
- In de Groen - waterretentie zijn ook rustige delen gewenst voor ontwikkeling natuur.
- In Groen - waterretentie is het te overwegen om op enkele plekken bosjes realiseren die kunnen worden ingericht als voedselbos, hakhoutbosje.



Suggestie invulling van landschapzone met Hulbeek

Hoofdweg

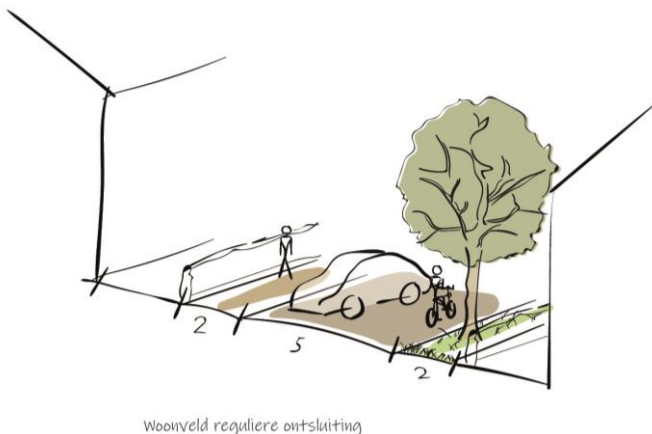
- De hoofdweg is ondergeschikt aan de groen - hoofdstructuren en water. Deze mag niet extra benadrukt worden, maar heeft wel herkenningpunten door middel van bijvoorbeeld dezelfde beplantingssoort/kleur.
- De hoofdweg heeft aan één zijde bomenrij in verstrooide plantwijze (niet geplant als laanbomen, maar met afwisselende afstanden en soms geclusterd). Het profiel heeft aan één zijde een brede groenstrook met de herkenbare beplanting. Deze verspringt van zijde bij het doorkruisen van een Groen - hoofdstructuur. Aan de andere zijde is ook een smallere groene berm met watergang.
- De groenstroken zorgen voor afstand tussen de bouwpercelen/woonvelden en geven de hoofdweg een groen karakter/kwaliteit.
- De hoofdweg wordt uitgevoerd met een bolvormig profiel waardoor het water bovenlangs wordt afgevoerd naar groenstroken aan weerszijden van deze weg. Hiermee wordt het water meteen op locatie benut voor de beplanting. De bermen kunnen een lichte holle vorm hebben.



Suggestie invulling van hoofdweg

Woonstraat binnen een ontwikkelveld

- Om in het woonveld ook voldoende schaduwwerking en groen te realiseren wordt er een smalle groenstrook toegepast met enkele bomen.



Woonveld reguliere ontsluiting

Suggestie invulling van woonstraat binnen een ontwikkelveld

Kabels en leidingen

Algemeen

Voor de aanleg van kabels en leidingen moet het meest recente vastgestelde handboek en verordeningen worden gehanteerd. Dit zijn momenteel:

- Handboek kabels en leidingen Regio Noord Veluwe
- [Algemene verordening ondergrondse infrastructuur Nunspeet 2013](#)

Het Handboek kabels en leidingen Regio Noord Veluwe is op te vragen bij team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet. De regels zijn van toepassing op openbare gronden. Als de te ontwikkelen grond op een later moment terug in de openbaarheid komt dan moet dit beleid overeenkomstig gehanteerd worden. Bijvoorbeeld als er afspraken gemaakt worden met een projectontwikkelaar, waarbij de grond tijdens de ontwikkeling niet openbaar is, maar later wel teruggaat naar de gemeente en/of het openbaar wordt.

Ontwerpeisen

- Boven kabels en leidingen mogen geen gebonden of lichtgebonden funderingslagen worden aangebracht.
- Plaats geen grondwallen, bijvoorbeeld ten behoeve van geluidswering, ter plaatse van kabel- en leidingstroken.
- Plaats bij voorkeur geen kabels en leidingen op begraafplaatsen.
- Geen kabels en leidingen aan bruggen opnemen.
- Kabels & leidingen opnemen in de trottoirs.
- Kabels en leidingentracés dienen bij voorkeur aan de wegzijde met de meeste gevels te worden gesitueerd.
- De hoofdleidingen (gas, water, elektra, kabel, telefoon, glasvezel) worden na de aanleg van het hoofdriool, maar vóór de aanleg van de bouwwegen gecombineerd aangelegd. Deze aanleg van alle hoofdleidingen dient gelijktijdig te worden aangevraagd bij de Combinuts coördinator. Rekening dient gehouden te worden met een proceduretijd van minimaal 15 weken vanaf de aanvraag tot aan de start van het leggen van kabels en leidingen.
- Bovengrondse nutsvoorzieningen zoals trafo's, laadpalen, schakelkast, gasregelininstallatie e.d. binnen projectgebied realiseren, trafo's bij voorkeur inpandig. Anders in overleg met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.

Laadvoorzieningen

Algemeen

- De integrale laadvisie Nunspeet is leidend. Deze is op te vragen bij team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.
- Laadgelegenheden moeten in principe door de concessiehouder geplaatst worden.
- Aanvragen gaat via de gemeentelijke site. De concessiehouder beoordeelt de aanvraag.

Ontwerpeisen

- Het aantal laadpalen dient in overleg met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet nader afgestemd te worden.
- Aanvragers die op eigen terrein kunnen parkeren en derhalve zelf een voorziening kunnen creëren, kunnen geen openbare laadpaal aanvragen.
- Veiligheid: de laadkabel mag niet over het trottoir liggen.
- Elektriciteitsnet: laadpalen worden waar mogelijk binnen 25,00 m van het elektriciteitsnet (laagspanningsnet) gerealiseerd. Dit in verband met de meerkosten voor kabels die langer dan 25 m zijn. Daarnaast wordt er rekening gehouden met voldoende ruimte voor de realisatie van ondersteunende hardware bij grotere aansluitingen zoals de trafo en omvormers.
- Bestaand parkeervak: laadpalen worden waar mogelijk gerealiseerd op bestaande parkeerplaatsen.
- Belemmering voorkomen: de minimale doorgang van het trottoir moet na plaatsing van laadpunt en bebording minimaal 1.20 m bedragen. Niet plaatsen op de smalle uitstapstrook tussen parkeerplaats en fietspad.
- Monumenten: plaatsing voor monumenten wordt zoveel mogelijk vermeden, maar kan mogelijk worden gemaakt met maatwerk. Inpassing in woonstraatmeubilair en ondergrondse laadpunten heeft op deze locaties de voorkeur.
- Niet voor de deur van de aanvrager: bij voorkeur wordt een publiek laadpunt niet op het parkeervak voor de deur van de aanvrager geplaatst, om te voorkomen dat aanvrager en omwonenden het laadpunt ervaren als 'eigen'.

Technische eisen

- Let op boomwortels bij de aanleg van de kabels en leidingen (zie hiervoor onderdeel bomen).

Openbare verlichting

Algemeen

- Horizontale lichtsterkte maximaal 75% van de NPR13201/2018, geen verticale lichtsterkte. De gelijkmatigheid is zo hoog mogelijk (in bestaande situaties bij bestaande mastafstand). Per situatie wordt bepaald of vervanging 1 op 1 is of dat er minder verlichting komt. Dit in overleg met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.
- In nieuwe situaties geldt, dat er terughoudend met het aantal lichtmasten om moet worden gaan.
- Ten alle tijden bepaald team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet het type masten en armaturen. In elk geval moet het armatuur voorzien worden van het telemanagementsysteem dat gangbaar is en voorzien van een detectiesysteem. Dit wordt vooraf met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet besproken.
- Er dient altijd een lichtberekening en lichtplan aangeleverd te worden waarop de masten staan weergegeven, hoogtes, type armaturen, lumen, lichtkleur, lens. Team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet beoordeelt deze. Pas na goedkeuring kan er materiaal besteld worden.

Situering

- Geef van de lichtmasten de globale aanduiding van de locatie. Aantal in overleg met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.
- Verlichting mag niet worden belemmerd door bomen en andere obstakels. De afstand tussen lichtmasten en bomen is minimaal gelijk aan de lichtpunthoogte van de lichtmast, met een minimum van 4,00 m en een optimum van 8,00 m.
- De lichtmasten in woonstraten op de scheiding van twee wooneenheden plaatsen en/of 1,00 m vanaf uitritten van parkeren op eigen erf in basis 0,33 m achter stoeprand aan.
- Instraling in de woningen moet worden voorkomen.
- De lichtmasten op het trottoir nabij parkeerplaatsen ook 0,30 m vanaf rand plaatsen.
- Bij doorgaande hoofdwegen en/of woonstraten de lichtmasten in het trottoir op 30 cm vanaf de rand rijbaan plaatsen, in woon- en/of verblijfsgebieden de masten 30 cm uit de band plaatsen.
- Bij hoofdwegen/ woonstraten grote lichtmasten toepassen van 6,00 m.
- Bij hofjes en voet- en fietspaden kleinere lichtmasten (paaltoppers) toepassen.
- Bij het plaatsen van lichtmasten in trottoirs moeten rolstoelgebruikers hier geen hinder van ondervinden hetzelfde geldt ook voor kinderwagens.
- In elke situatie de lichtmasten zodanig plaatsen dat er op het trottoir minimaal 90 cm vrije ruimte voor doorgang overblijft.
- Het plaatsen van lichtmasten op particuliere grond is niet toegestaan.
- Trottoirs tussen de wijken door niet verlichten tenzij enige route is.

- Achterpaden niet verlichten.
- Mastluikje altijd toegankelijk vanaf de openbare weg.

Riolering

Het is belangrijk tijdig zicht te krijgen op welke wijze binnen een planontwikkeling wordt omgegaan met afvalwater en hemelwater. Keuzes hierin kunnen immers forse ruimtelijk of financiële consequenties hebben. In dit hoofdstuk zijn de eisen en randvoorwaarden opgenomen die de Gemeente Nunspeet hanteert. Onderstaande lijst is niet uitputtend, het gaat immers te ver om voor elke te voorziene oplossingsrichting eisen vast te leggen. Afhankelijk van de gekozen oplossingsrichting kunnen er aanvullende eisen worden gesteld. Zeker in het geval een voorziening bij Gemeente Nunspeet in beheer komt. In die gevallen waarin het PVE niet voorziet geldt dat de "Leidraad Riolering" van de stichting RIONED van toepassing is.

Van de ontwikkelaar verwacht de gemeente een waterhuishoudkundigplan (inclusief rioolplan met hydraulische berekeningen). Dit bestaat tenminste uit een tekening met daarop voor de waterhuishouding alle relevante elementen en een toelichting hierop. De mate van uitwerking van het waterhuishoudkundigplan staat in verhouding tot de grootte van het te ontwikkelen gebied. De toetsing van de waterhuishoudkundige eisen en randvoorwaarden bestaat uit een toetsing van het waterhuishoudkundigplan en een toetsing van de DO-tekening voor water en riolering.

Algemeen

- Houd bij het plannen van nieuwbouw rekening met fysieke randvoorwaarden zoals wateroverlast, overstromingsrisico, waterbeschikbaarheid en bodemdaling. Maak hiervoor gebruik van de stresstestkaarten en bodemanalyses.
- Bij nieuwe ontwikkelingen en vervanging is het uitgangspunt om klimaatbestendig en natuurinclusief te bouwen en vervangen. Voor nieuwbouw ontwikkelt de gemeente (samen met andere regionale overheden) uitvoering- en bouwregels voor klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen.

Ontwerp eisen

- Het te ontwerpen rioleringsstelsel bestaat alleen uit een vuilwaterstelsel (DWA). Het hemelwater (HWA) moet in principe bovengronds worden afgevoerd. Uitzonderingen hierop kunnen zijn:
 - Een bedrijventerrein van zwaardere klasse, waar een extra woonstraatwaterleiding noodzakelijk kan zijn. De voorkeur gaat uit naar een afvoer via een bermassage en voldoet aan de voorwaarden van het waterschap.
 - Bij in- en uitbreidingsplannen waar het hemelwater niet goed over het maaiveld kan afstromen, is de keuze voor een HWA-riool mogelijk. Dit dient altijd in overleg te zijn met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.
- Het ontwerp van een hoofdweg en/of woonstraat moet altijd zo zijn dat het hemelwater zoveel als mogelijk bovengronds en dus over de verharding afstroomt en uiteindelijk afstroomt naar een berm, wadi en/of sloot.

- Hemelwater dient zoveel mogelijk lokaal geborgen te worden, zodat er in droge periodes nog water beschikbaar is vanuit de bodem. Indien niet mogelijk dan dient hemelwater vertraagd te worden afgevoerd. De gemeente hanteert de volgende voorkeursvolgorde voor het omgaan met hemelwater:
 1. Vasthouden en nuttig gebruiken;
 2. Bovengronds infiltreren;
 3. Ondergronds infiltreren via een voorziening;
 4. Verwerken in het oppervlaktewater.
- Bij nieuwbouw wordt er geen hemelwaterriolering (HWA) aangelegd.
- Inrichting van het riool inclusief klimaatadaptieve maatregelen dienen ter goedkeuring worden aangeboden aan team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.

Ontwerpnormen

- Volgende normen dienen te worden toegepast bij het ontwerp van de riolering:
 - [Vigerend Beleids-, en beheerplan water en riolering;](#)
 - NEN 3219 Buitenriolering; Aanduidingen op tekening;
 - NPR 3220 Buitenriolering; Beheer;
 - NEN-EN 1091 Buitenriolering onder druk;
 - NPR 3398 Buitenriolering; Inspectie en toestand beoordeling van riolen;
 - NPR 3218 Buitenriolering onder vrij verval; Aanleg en onderhoud;
 - Sinds 1 januari 2020 vinden visuele rioolinspecties in Nederland plaats volgens de Europese EN13508-2+A1:2011;
 - NEN 3215 Buitenriolering; Eisen en bepalingsmethoden;
 - NEN 1010 Norm voor laagspanningsinstallaties;
 - NTR 3216 Buitenriolering; Richtlijnen voor ontwerp en uitvoering.

Riolering algemeen

Ten behoeve van de aanleg van riolering dient een rioleringsplan te worden opgesteld. Alle tekeningen dienen in GWSW-structuur opgenomen te worden. Het rioleringsplan dient uit de volgende onderdelen te bestaan:

- Rapportage, met hierin minimaal:
 - Uitgangspunten;
 - Hydraulisch functioneren;
 - Indien aanwezig ontwerp capaciteiten van gemalen en voorzieningen.
- Tekening van het rioolplan met hierop minimaal:
 - Putten met putnummers (volgnummer ontwerp/bestek);
 - Strengen;
 - Lozingspunten;
 - Gemalen;
 - Voorzieningen;
 - Diameters;
 - Materiaalsoort;
 - Stromingsrichting;
 - Maaiveldhoogte;
 - B.o.b.-maten.
- Tekening met een inventarisatie van het verhard oppervlak. Bij het bepalen van het verhard oppervlak dient minimaal onderscheid te worden gemaakt in de volgende typen:
 - Open verharding;
 - Gesloten verharding;
 - Platte daken;
 - Hellende daken.

Een concept rioleringsplan dient ter controle worden aangeboden aan team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet. Na verwerking van eventuele opmerkingen dient het rioleringsplan ter goedkeuring te worden aangeboden aan het waterschap Vallei en Veluwe. Hiervan dient de gemeente Nunspeet een afschrift te krijgen. Na het definitief maken van het rioleringsplan dienen de tekeningen digitaal te worden aangeleverd aan team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.

- De opzet van het rioleringsplan en bijbehorende puttenstaat moeten ter goedkeuring worden voorgelegd aan de gemeente Nunspeet.
- Het ontwerp moet helder en eenduidig de opdeling van de locatie in afstromingsgebieden inzichtelijk maken.

- De assen van de leidingen dienen bij voorkeur parallel aan de wegas te worden gelegd
- De ligging van de leidingen zoveel mogelijk afstemmen op het daarboven gelegen wegprofiel (ter voorkoming van putranden in molgoot, wegas en rijspoor).
- Er dient een funderingsberekening aangeleverd te worden ter goedkeuring aan de gemeente.
- De vrijval leidingen hebben voorrang boven drukleidingen.
- Transportleidingen moeten dieper worden aangelegd dan distributieleidingen.
- Het toepassen van een zinker is in beginsel niet toegestaan.
- Het tracé mag alleen in openbaar terrein worden gerealiseerd, tenzij niet mogelijk. In dat geval dient er een voorstel ter toetsing aan het team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet worden voorgelegd.
- Het tracé mag alleen onder gras, open- of elementenverharding worden gepositioneerd.
- Onderbouwing door middel van grond mechanische en hydraulische berekeningen.
- Behoudens calamiteiten en aanpassingen een gegarandeerde theoretische technische levensduur van 100 jaar, m.u.v. mechanische riolering.
- Het ontwerp met betrekking tot riolering en waterplannen dient altijd in nauw overleg met de gemeente te worden opgesteld.
- Bij asfalteren van hoofdwegen en/of woonstraten altijd de openingen in de putdeksel t.b.v. gebruik puthaak vrijmaken van asfalt.
- De particulier en/of ontwikkelaar dient ter goedkeuring een afkoppelplan met bergingsberekening in te dienen bij team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.
- De ontluchting/beluchting moet gewaarborgd zijn binnen het ontwerp riolering. Ontluchting/beluchting gaat in principe via de woningen. Indien dit toch niet de goede oplossing is dan zoekt de gemeente naar een integrale op maat gemaakte oplossing.

Inrichtingseisen

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

- De riolering moet geprojecteerd worden in de openbare ruimte, dusdanig dat zonder toestemming van derden gewerkt kan worden aan het riool. Aanleg van het hoofdriool op grond van derden is niet toegestaan.
- De riolering moet zodanig worden aangelegd dat deze eenvoudig benaderd kan worden voor onderhoud, reparaties of vervanging.
- De riolering moet zo worden aangelegd dat er geen overlast ondervonden mag worden door toekomstige wortelgroei van bomen en/of struiken.

Leidingen

T.b.v. alle rioleringsstelsels. Onder aansluitleidingen vallen: perceelaansluitingen, bedrijfsaansluitingen.

Perceelaansluiting/bedrijfsaansluitingen

- Haaks aansluiten op verzamelleiding.
- Aansluitingen op het DWA-stelsel vanuit woningen betreft altijd een individuele aansluiting.
- Alle aansluitingen (DWA) moeten voorzien zijn van een ontstoppingsstuk;
 - Het ontstoppingsstuk moeten op particulierterrein worden geplaatst ca. 10 tot 30 cm vanaf de particuliere grens.

Inspectieputten

- Putten aanbrengen op alle begin-, eind- en knikpunten, kruisingen en bijzondere voorzieningen evenals wijzigingen in het verhang en de buisdiameter.
- De afstand tussen twee putten bedraagt minimaal 20,00 m en maximaal 50,00 m.
- Putten moeten altijd toegankelijk zijn voor het verhelpen van calamiteiten, uitvoeren van onderhoud en/of (onderhoud) inspecties.
- Putten moeten zich altijd buiten het tracé voor de kabels en leidingen bevinden.
- Het toepassen van verdeckte putten is niet toegestaan.
- Korte afstanden zijn wenselijk voor het corrigeren van het verhang in relatie tot de weghelling.
- Putten moeten voorzien worden van een stroomprofiel.
- Put in klinkerbestrating rondom voorzien van een enkele halfsteensverband klinkerstrook.
- Putkopen voorzien van stroomrichtingspijl en deze in de juiste richting leggen.

Druk- en persleidingen

- Het rioolgemaal en persleidingen zijn en blijven een op elkaar afgestemd systeem.
- Pomp en persleiding moeten zodanig op elkaar zijn afgestemd dat een goed rendement (energiezuinig) wordt behaald.
- De pomp dient door middel van telemetrie aangesloten te worden op de centrale post van de gemeente Nunspeet.
- Het ontwerp dient aan te sluiten bij het door de gemeente Nunspeet beschikbaar gestelde ontwerp van het rioolgemaal inclusief materiaallijst.
- Het ontwerp dient aan te sluiten bij de door de gemeente Nunspeet bepaalde diameters van de persleidingen.
- Gemeentelijk stelsel mag niet aangetast worden door de vorming van zwavelwaterstof (H₂S).
- De uitstroom van afvalwater in de ontvangstput mag geen turbulentie in het gemeentelijke riool veroorzaken.
- Alle informatie is op te vragen bij het team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet

Afwatering

Het ontwerp van een hoofdweg/ woonstraat moet altijd zo zijn dat het hemelwater zoveel als mogelijk bovengronds en dus over de verharding afstroomt en uiteindelijk afstroomt naar een berm, wadi,

sloot. De gemeente hanteert hierbij de trits “Opvangen op locatie, verwerken op locatie, bergen en indien niet anders mogelijk vertraagd afvoeren”. Is dat niet mogelijk dan moet:

- Deze afstand moet afgestemd worden op de lengte van de gekozen kantopsluiting.
- De gekozen onderlinge afstand tussen de kolken moet, binnen een wegvak, consequent worden toegepast.

Uitgangspunten 't Hul Noord

Algemeen

- Het vuilwaterriool zal op de bestaande riolering worden aangesloten met behulp van een pompgemaal, vanwege het vereiste verticale verloop. Er moet rekening worden gehouden met een minimaal gronddek van 1,20 m. *Aanleg van drukriool wordt bij hoge uitzondering toegepast.*
- Bij ontwerp pompgemaal rekening houden met toevoegen van een PIG-punt, voor betere reiniging van het systeem en kostenbesparing in het beheer.
- De ontwikkelaar dient op particulierterrein 60 mm per m² verhardoppervlak aan berging voor hemelwater te realiseren.
- Het hemelwater dat op openbare verharding valt wordt geborgen in: greppels, wadi's, retentiegebied en/of watergang.

Vuilwater riolering (DWA):

- Hoofdruiel in beton uitvoeren. Voldoende inspectieputten opnemen. Elke woning moet een aansluiting krijgen. Materiaal is PVC met een ontstoppingsstuk op de erfgrens gemeente-particulier. Aansluiten op dit ontstoppingsstuk is voor rekening particulier. Betonbuis M/S, rond met ingestorte mof voor opzetstuk of PVC. Inspectieputten beton (inwendig 800x800 mm) met stroomprofiel óf polyester (Ø 800mm) met bolle of vlakke bodem.

Materiaalgebruik

Materialen rioleringshoofdstructuur:

- Hoofdruij DWA:** afmetingen Ø 200mm - Ø 350 mm, kleur bruin, stijfheidsklasse SN8. Bij diameter vanaf Ø 200mm tot Ø 315 mm PVC toepassen. Vanaf diameter Ø315mm betonbuis M/s, rond met ingestorte mof voor opzetstuk of PVC toepassen.
- Inspectieputten: (DWA)** kunststof Tegra (inwendig 800x800 mm) met stroomprofiel óf polyester (Ø800mm) met bolle of vlakke bodem. Bij IT-riool inspectieput met zandvang (min. 0,35m) toepassen.
- Putranden: (< 2000 mvt/etm)** type TBS 313-VR-VEPRO, zwaar verkeer klasse D, dagmaat Ø 520mm randhoogte 240 mm, haalkommen in de deksel en voorzien van ontluuchtingsgaten. In de rand moet het opschrift "DWA" staan en in de deksel de tekst "Vuulwater". Putrand op hoogte stellen met stelringen van beton. Stelringen verlijmen met mortel POLTEC 700. Putrand rondom aanvullen met PRO-beton (leverancier Koudasfalt Van den Broek).
- Putranden: (> 2000 mvt/etm)** type TBS 3223-VEPRO, zwaar verkeer klasse D, dagmaat Ø 520mm randhoogte 240 mm, haalkommen in de deksel en voorzien van ontluuchtingsgaten. In de rand moet het opschrift "DWA" staan en in de deksel de tekst "Vuulwater". Putrand op hoogte stellen met stelringen van beton. Stelringen verlijmen met mortel POLTEC 700. Putrand rondom aanvullen met PRO-beton (leverancier Koudasfalt Van den Broek). In asfalt boorkoppen TBS.

Materialen openbare riolering binnen de openbare ruimte-ontwikkelveld:

- DWA-riolering:** afmetingen Ø 160mm - Ø 250 mm materiaal PVC, kleur grijs, stijfheidsklasse SN8.
- Inspectieputten: (DWA)** kunststof Tegra (inwendig 800x800 mm) met stroomprofiel óf polyester (Ø 800mm) met bolle of vlakke bodem. Bij IT-riool inspectieput met zandvang (min. 0,35m) toepassen.
- Putranden: (< 2000 mvt/etm)** type TBS 313-VR-VEPRO, zwaar verkeer klasse D, dagmaat Ø 520mm randhoogte 240 mm, haalkommen in de deksel en voorzien van ontluuchtingsgaten. In de rand moet het opschrift "DWA" staan en in de deksel de tekst "Vuulwater". Putrand op hoogte stellen met stelringen van beton. Stelringen verlijmen met mortel POLTEC 700. Putrand rondom aanvullen met PRO-beton (leverancier Koudasfalt Van den Broek).

Putranden: (> 2000 mvt/etm)	type TBS 3223-VEPRO, zwaar verkeer klasse D, dagmaat Ø 520mm randhoogte 240 mm, haalkommen in de deksel en voorzien van ontluchtingsgaten. In de rand moet het opschrift "DWA" staan en in de deksel de tekst "Vuilwater". Putrand op hoogte stellen met stelringen van beton. Stelringen verlijmen met mortel POLTEC 700. Putrand rondom aanvullen met PRO-beton (leverancier Koudasfalt Van den Broek). In asfalt boorkoppen TBS.
Bouwperceel Aansluitpunt :	PVC Ø 125mm, kleur bruin, stijfheidsklasse SN8, met ontstoppingsstuk "2x mof met klemdeksel". Inclusief combikap PVC Ø125mm.

Sport en Spelen

Ontwerpeisen

- Formele speelruimte:
 - Licht op een goed bereikbare plek, die sociaal veilig voelt en voldoende van omvang is (bij voorkeur groter dan 2.000 m²).
 - Bevat speeltoestellen en -prikkelers die voldoen aan de richtlijnen van Jantje Beton.
- Informele speelruimte:
 - Is veilig en toegankelijk voor kinderen.
 - Stimuleert creativiteit en fantasie.
- Speelprikkelers:
 - Zien er uitnodigend uit en nodigen uit tot spelen.
 - Zijn geschikt voor verschillende leeftijdsgroepen.
- Speeltoestellen:
 - Zijn veilig en voldoen aan de eisen van het Warenbesluit Attractie- en speeltoestellen.
 - Zijn geschikt voor verschillende leeftijdsgroepen.
- Beheer:
 - Wordt uitgevoerd door de gemeente of een speeltuinvereniging. Op zowel technisch als sociaal vlak.

Sociale inrichting

- Samenwerking:
 - De gemeente werkt samen met bewoners, speeltuinverenigingen en andere partners om speelruimte te creëren en te onderhouden.
- Inclusie:
 - Speelruimte is toegankelijk voor iedereen, ook voor gehandicapte kinderen.
- Participatie:
 - Bewoners worden betrokken bij het ontwerp en onderhoud van speelruimte.
- Zelfwerkzaamheid:
 - De gemeente stimuleert zelfwerkzaamheid van bewoners bij het onderhoud van speelruimte.

Straatmeubilair

Ontwerpeisen

- Alle richtlijnen in overleg met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.
- Houd rekening met de inpassing van het straatmeubilair in het voorlopige ontwerp.
- Beperk de toepassing van straatmeubilair en plaats alleen dat wat echt noodzakelijk is.
- Houd bij het plaatsen van het straatmeubilair rekening met het uiteindelijke gebruik en toegankelijkheid. Denk daarbij aan inclusie (iedereen doet mee).
- Houd bij de plaatsing rekening met de verkeersveiligheid.
- Houd bij het plaatsen van straatmeubilair rekening met het onderhoud en efficiënt beheer.
- Sluit aan bij het standaard straatmeubilair in de wijken/openbare ruimte.
- Zorg dat straatmeubilair onderhoudsvriendelijk, duurzaam en vandaalbestendig is.
- Plaats banken, afvalbakken en ander straatmeubilair volgens de plaatsingsrichtlijnen van de leverancier en de richtlijnen van meest recente ASVV en CROW.
- Bij voorkeur niet boven kabels en leidingen plaatsen.
- Zorg dat het straatmeubilair stevig in de grond verankerd is.
- Zorg dat rondom de plaatsing van straatmeubilair machinaal kan worden geveegd en gemaaid (voldoende obstakelvrije ruimte).
- Om onkruidgroei tegen te gaan de bestrating aanwerken met hetzelfde materiaal en pas zagen (hakken en knippen niet toegestaan).
- Straatmeubilair wordt alleen geplaatst of vervangen als dit functioneel is. Als de functie voor meubilair vervalst worden de objecten verwijderd.
- 1 meter rondom het obstakel straatwerk invegen met dansand of een vergelijkbaar middel om onkruidgroei in de voegen te voorkomen.
- Bijzondere/afwijkende situaties bespreken met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.

Bankjes

- Op belangrijke looproutes tussen bestemmingen zoals verzorgingshuis naar bushalte en in het centrum/winkelgebied om de circa 300 meter een zitgelegenheid.
- Naast zitgelegenheid opstelruimte voor rolstoelgebruikers van 2,00 x 2,00 meter.
- Plaats banken afwisselend in zon, schaduw en beschutting. Maak de zitplek goed bereikbaar voor mindervalide mensen, bijvoorbeeld door het toegangspadje en de zitplek te verharden.
- Houd met de plaatsing van banken rekening met de privacy van bewoners.

- Leg (half)verharding, grote tegels (40x60cm) of een betonplaat onder de bank aan in verband met onderhoud, dus geen banken in het gazon plaatsen. Buiten de bebouwde kom halfverharding onder banken toepassen.

Hekwerk

- Bij voorkeur geen hekwerk plaatsen.
- Alleen hekwerk plaatsen als er een duidelijke functie voor is (bijv. speeltuinen, scholen).
- Hekwerken mogen geen scherpe uitstekende delen bevatten.
- Hekwerk bij voorkeur in verharding of beplanting plaatsen, niet in het gras.
- Zorg dat kinderwagens, rolstoelen e.d. de doorgang kunnen passeren. Indien ook onderhoudsmaterieel (bijv. maaimachine) de doorgang gebruikt, pas de breedte daarop aan.
- Indien de functie voor hekwerk komt te vervallen, het hekwerk verwijderen.

Fietsvoorzieningen

- Uitgangspunt is geen/zo min mogelijk fietsparkeervoorzieningen te plaatsen.
- Voorziening zodanig inrichten dat er buiten de voorziening geen fietsen geparkeerd worden.
- Overdekte fietsenstallingen toepassen op een bijzondere locatie waar langere tijd grootschalig fietsen gestald worden.
- Van een voorziening voor het stallen van fietsen moet 20% geschikt zijn voor het parkeren van afwijkende fietsen (bijv. brede banden, etc.).
- Fietsenrekken altijd verankeren in de bestrating of bodem.
- Bij fietsparkeerplaatsen is er een mogelijkheid de fiets met een slot aan de voorziening te bevestigen.
- Fietsparkeerplaatsen situeren op korte loopafstand van ingangen.
- Zorg dat de ingangen/ voorzieningen vrij toegankelijk zijn en blijven.
- Bij intensief parkeren (scholen en busstation) bij voorkeur fietsnietjes toepassen.
- Bij kleinschaliger parkeervoorzieningen bij voorkeur fietsnietjes of fietshekjes toepassen.
- Plaats fietsenrekken, hekjes en nietjes conform richtlijnen ASVV en houd onder andere rekening met een vrije doorloop- en uitrijruimte achter de fietsen.

Afvalbakken

- Uitgangspunt is om zo min mogelijk afvalbakken te plaatsen.
- Bij verzoek plaatsen tot banken en afvalbakken in bestaande situatie, eerst bekijken of bestaande banken en afvalbakken verplaatst kunnen worden naar een betere locatie. Dit om onnodige uitbreiding van deze voorzieningen te voorkomen.
- Bij plaatsing gebruik maken van de CROW-publicatie 209 'Afvalbakken in de openbare ruimte publicatie, leidraad voor vormgeving, plaatsing, lediging en onderhoud'. Deze geeft handvatten voor de vindbaarheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid van afvalbakken.

- Maak de afvalbak tevens bereikbaar voor mindervalide mensen door de bovenkant op een hoogte van 1,00 meter hoogte te stellen.
- Afvalbakken dienen de mogelijkheid te hebben voor het aanbrengen van een verkleiner van de inwerpopening en/of vuurwerkklep.

Verkeer

Algemeen

- De hoofdweg binnen de bebouwde kom zijn tenminste 30 km per uur.
- De Bovenweg binnen de bebouwde kom is 50 km per uur en buiten de bebouwde kom 60 km per uur.
- Alle woonstraten binnen de bebouwde kom zijn tenminste 15 km per uur
- Doodlopen wegen zijn in beginsel ongewenst.
- De hoofdweg heeft een hogere intensiteit en is uitgevoerd in gebakken materiaal óf asfalt (SMA) met rode fietsstroken 1,50 m. Wegbreedte totaal 6,00 m.
- Alle woonstraten zijn uitgevoerd in elementenverharding en hebben een breedte van minimaal 5 m.

Ontwerpeisen

- Fietspaden hebben bij dubbelzijdig gebruik een breedte van minimaal 2,50 m.
- Trottoirs hebben een breedte van minimaal 1,50 m.
- Trottoirs liggen aan de zijde van woningen.
- Speelvoorzieningen zijn verkeersluw ingebouwd.
- Geen bomen in/te dicht bij parkeervakken.
- Waar mogelijk fietsdoorsteken maken.
- Verkeer aantrekkende voorzieningen (vreemd verkeer) zijn zo dicht mogelijk bij de hoofdweg gesitueerd.
- Snelheidsremmers zijn alleen toegestaan als er sprake is van een verkeersveiligheidsrisico.

Uitgangspunten 't Hul Noord

Zie hiervoor onderdeel verhardingen.

Water

Het is belangrijk tijdig zicht te krijgen op welke wijze binnen een planontwikkeling wordt omgegaan met hemelwater. Afhankelijk van de gekozen oplossingsrichting kunnen er aanvullende eisen worden gesteld.

Ontwerpeisen

Waterhuishouding

- Van de ontwikkelaar verwacht de gemeente een waterhuishoudkundig plan waarin onder andere wordt aangetoond dat het plan klimaatadaptief is ingericht.
- Vanwege het veranderende klimaat komen extreme buien steeds vaker voor. Dit vraagt om een nieuwe integrale manier van omgaan met water. Vanuit de gemeente Nunspeet wordt geëist dat er klimaatadaptief wordt ontwikkeld. Ook van inwoners en bedrijven wordt een actieve bijdrage aan klimaatadaptatie verwacht. Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen dienen hierdoor klimaatadaptief ingericht te worden. Indien dit niet haalbaar is dan is hiervoor overleg nodig met de gemeente Nunspeet en het waterschap Vallei en Veluwe.
- De ontwikkelaar dient op particulier terrein 60 mm per m² verhardoppervlak aan berging voor hemelwater te realiseren.
- De landelijke maatlat klimaat adaptief bouwen definieert voor nieuwbouw wat we verstaan onder klimaatadaptief bouwen en inrichten. Zie hiervoor [Landelijke maatlat klimaatadaptief bouwen](#). In deze maatlat staat onder andere:
 - Hevige neerslag leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar.
 - Buien tot aan 70 mm per uur (T=100 in 2050) richten geen schade aan in panden en wegen blijven begaanbaar, vitale en kwetsbare functies blijven beschikbaar.
 - De gemeente accepteert dat er tijdelijk water op de hoofdwegen en woonstraten kan staan (maximaal 2 uur). Op de hoofdwegen mag de veiligheid niet in geding komen.
 - Neerslag op privaat terrein (tot 60 mm neerslag) verwerken op privaat terrein of daarvoor bestemde extra voorzieningen in het plangebied of binnen de watersysteemgrenzen.
 - Ontwikkeling voorkomt afwenteling.
- Het ontwerp van een hoofdweg/ woonstraat moet altijd zo zijn dat het hemelwater zoveel als mogelijk bovengronds en dus over de verharding afstroomt en uiteindelijk afstroomt naar een greppel, wadi, sloot.
- Hemelwater wordt zoveel mogelijk in de bodem opgevangen, zodat er in droge periodes nog water beschikbaar is vanuit de bodem. Indien niet mogelijk dan dient hemelwater vertraagd te worden afgevoerd en mag niet 1 op 1 worden geloosd op de riolering. De gemeente hanteert de volgende voorkeursvolgorde voor het omgaan met hemelwater:
 1. Vasthouden en nuttig gebruiken;

2. Bovengronds infiltreren;
3. Ondergronds infiltreren via een voorziening;
4. Verwerken in het oppervlaktewater.



- Klimaatneutraal ontwikkelen zijn niet alleen maatregelen op het gebied van waterhuishouding, maar vraagt een integrale afstemming en maatregelen op gebied van alle vakdisciplines, deze afstemming dient dus met alle beheerders en beleid te gebeuren.
- Wadi's, bodempassages, infiltratiekratten, infiltratieputten/-kolken en IT-riolen zijn infiltratievoorzieningen die door de gemeente Nunspeet worden geprefereerd. Het is van belang dat deze voorzieningen besproken worden met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.
- Infiltratiebuizen moeten kunnen overstorten op retentiegebieden of oppervlaktewater.
- Elk gebouw dat wordt opgericht dient te voldoen aan de [eisen van de verordening afvoer hemel- en grondwater](#).

Watergangen

- Een watergang dient afhankelijk van de status aan minimale eisen te voldoen, deze eisen worden o.a. in de keur- en beleidsregels van het waterschap Vallei en Veluwe.
- Houd rekening met overwegend (zuid) westenwind. Maak geen slecht te bereiken en moeilijk te onderhouden waterganguitlopers in noordoostelijke richting, vanwege vuilophoping.
- Rond hoeken van de watergangen af.
- Voorkom doodlopende watergangen.
- Draag zorg voor voldoende bereikbaarheid van de watergang. Denk hierbij aan onderhoudsmateriaal benodigd voor baggeren en maaien. Hiervoor geldt een obstakelvrije zone ter hoogte van de boven insteek van 4,00 m.
- Ontwerp watergangen zo dat onderhoud vanaf het water wordt voorkomen.
- Als toekomstige watergangen langs de hoofdweg/ woonstraat liggen moet er rekening mee gehouden worden dat deze watergangen niet te dicht op de weg gerealiseerd worden. Dit kan in de loop van de tijd verzakkingen veroorzaken. Het is van belang dat minimaal 1,00 m aan van bovenkant talud tot de hoofdweg/ woonstraat aangehouden wordt.

Oevers

Taludhelling

- Bij het realiseren en/of aanpassen van oevers, dienen de taluds zo flauw mogelijk aangelegd te worden. Bij voorkeur natuurvriendelijke oevers.

- Een regulier talud wordt niet steiler dan 1:2 (en bij voorkeur flauwer) gerealiseerd en de bodembreedte moet voldoen aan de minimale afmetingen vanuit de keur- en beleidsregels van het waterschap Vallei en Veluwe.
- Op plaatsen waar de ruimte beperkt is wordt (waar mogelijk) een plas-dras oever aangelegd.
- Een uitstroomvoorziening/ bak is aangepast op het talud van de oever en niet andersom.

Beschoeiing

- De oever wordt in principe zonder beschoeiing gerealiseerd. Om inkalven van het talud na aanleg te voorkomen kan het noodzakelijk zijn om een tijdelijke voorziening (oeverbescherming) te realiseren.
- Indien de beschoeiing wordt toegepast tegen particuliere eigendom aan, komt de beschoeiing in eigendom en onderhoud van de particulier die eigenaar is van het perceel.

Uitstroomvoorziening/ bak

- De uitstroomvoorziening wordt in prefabbeton toegepast.
- De uitstroombak is aangepast aan de gebruikte leidingdiameter.
- De uitstroomvoorziening wordt op de kop of haaks op de watergang aangebracht.
- Bij een haaks op de watergang aangebrachte uitstroomvoorziening wordt taludbescherming tegen uitspoeling toegepast.
- Bij een uitstroomvoorziening is de helling van de bak aangepast aan de helling van het talud.
- Bij een flauw talud (flauwer dan 1:3) en er geen prefab toepassingen te verkrijgen zijn kan een aangepaste toepassing voorgesteld worden (bijvoorbeeld grasbetontegels).

Bovengrondse infiltratievoorzieningen

In gemeente Nunspeet worden infiltratievoorzieningen in toenemende mate toegepast. In dit programma van eisen zijn de randvoorwaarden opgenomen waarbinnen een bovengrondse infiltratievoorziening kan worden ontworpen en aangelegd. Er is gestreefd naar een beperkt aantal algemene randvoorwaarden. Hierdoor blijft er voldoende ontwerprijheid over om de infiltratievoorziening in te passen.

De ontwerper van de infiltratievoorziening dient aan te tonen dat de voorziening voldoende infiltratiecapaciteit heeft. Een bodem- of infiltratieonderzoek kan hier meer inzicht in geven. Om de infiltratie van de voorziening te garanderen dient, indien nodig, bodemverbetering worden toegepast en/of storende lagen worden doorbroken. Bovengrondse infiltratievoorzieningen kunnen de volgende vormen aannemen:

- Wadi's
- Infiltratieveld
- Infiltratiegreppels
- Ruige infiltratiestroken

In volgende paragrafen wordt per type de belangrijkste kenmerken en randvoorwaarden geschetst.

Wadi's

Wadi's zijn voorzieningen voor de opvang en infiltratie van hemelwater.

Een natuurlijk systeem (maaiveldverlaging) prefereert boven een technisch systeem. Indien technisch systeem geldende de volgende eisen:

Ontwerp wadi

- Inpassen in het ontwerp.
- Wadi mag niet kwelvoerend zijn.
- Talud minimaal 1:3. Indien niet mogelijk steiler na overleg met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet.
- Minimale bodembreedte minimaal 2,00 m in verband met machinaal beheer.
- Diepte vaak maximaal 50 cm met een slokop op 30 cm van de bodem, zodat de waterdiepte in de meeste gevallen maximaal 30 cm is.
- Minimale doorlatendheid (k-waarde) 0,5 m/dag. Indien nodig bodemverbetering en of drainage toepassen.
- Toplaag van 20 cm bestaande uit
 - Max. 1 % lutum ($< 2 \mu\text{m}$)
 - Max 5 % silt ($< 63 \mu\text{m}$)
 - Max organisch stofgehalte 3 tot 5 %.
- Aanleg boven het grondwaterpeil.

- Aanleg slokop om overtollig water bij volledig gevulde wadi's af te voeren naar oppervlaktewater.
- Ledigingstijd maximaal 24 uur om vernatting te voorkomen.
- Gewenst oppervlak 10% ten opzichte van verhard oppervlak.
- Bodemopbouw afstemmen op vegetatie en doorlatendheid.
- Indien nodig een infiltratievoorziening onder de wadibodem toepassen met drain.

Infiltratieveld

Bij een goed doorlatende ondergrond kan een infiltratieveld worden toegepast. Een infiltratieveld bestaat uit een met gras begroeide verlaging in het maaiveld. In de verlaging kan neerslag op het maaiveld geborgen worden en infiltreren.

Ontwerp infiltratieveld

- De bodem moet geschikt zijn voor infiltratie, dat wil zeggen dat het water goed moet kunnen doorlaten. Een bodemonderzoek en/ of infiltratieonderzoek geeft inzicht in de doorlatendheid van de bodem.
- Het infiltratieveld moet boven de grondwaterstand liggen.
- Het infiltratieveld moet voldoende groot zijn om de vereiste hoeveelheid water te kunnen verwerken en infiltreren.
- Ledigingstijd maximaal 24 uur om vernatting te voorkomen.
- De bodemopbouw afstemmen op vegetatie en doorlatendheid.
- Overloop naar oppervlaktewater via een slokop.

Infiltratiegreppels

Een infiltratiegreppel bestaat uit een droogvallende greppel begroeid met gras. Ten opzichte van de wadi heeft de infiltratiegreppel een steiler talud.

Ontwerp infiltratiegreppel

- Inpassen in het ontwerp.
- Talud 1:2 of flauwer.
- Boven het grondwaterpeil.
- Ledigingstijd maximaal 48 uur om vernatting te voorkomen.
- Bodemopbouw afstemmen op vegetatie en doorlatendheid.
- Overloop naar oppervlaktewater via een slokop.

Ruige infiltratiestrook

Een ruige infiltratiestrook is een ondiepe infiltratiezone en heeft in tegenstelling tot de wadi geen gras maar water minnende planten en struiken. Ten opzichte van de wadi kan er langer water in blijven staan.

Ontwerp ruige infiltratiestrook

- Inpassen in het ontwerp.
- Talud 1:4 of flauwer.
- Boven het grondwaterpeil.
- Ledigingstijd maximaal 48 uur om vernatting te voorkomen.
- Bodemopbouw afstemmen op vegetatie en doorlatendheid.
- Overloop naar oppervlaktewater via een slokop.

Gemalen en pompen

Rioolgemalen

- De aanbevolen afstand tussen een gemaal en woonbebouwing bedraagt 50,00 m maar is minimaal 20 m en is mede afhankelijk van geuremissie en trillings- en geluidscontouren. Indien noodzakelijk de installatie voorzien van geurfilter.
- Zorg dat elk gemaal bereikbaar is voor een onderhoudsauto/reinigingsvoertuig. Maak bij het gemaal een verharde opstelplaats voor onderhoudsauto of reinigingsvoertuig. Constructie van de opstelplaats berekenend op voertuigen tot circa 30 ton.

Grondwater

- Bij elk nieuwbouwplan is het van belang dat de grondwaterstand afgelezen of berekend is.
- Grondwaterstand blijft gehandhaafd, drainage toepassen bij nieuwbouw, tenzij aangetoond dat de gewenste ontwateringsdiepte zonder drainage is gewaarborgd.
- Beperk structurele nadelen van grondwateroverlast in stedelijk gebied.
- Een particulier is zelf verantwoordelijk voor de waterdichtheid van de kruipruimte of kelder. Wanneer een kelder als verblijfsgebied (art. 1.1 Bouwbesluit 2012) wordt gebruikt; dat wil zeggen een ruimte waar mensen regelmatig verblijven (bijv. een keuken, slaapkamer, een beneden maaiveld gelegen badkamer, souterrain of winkelruimte) geldt de eis van waterdichtheid (artikel 3.26 Bouwbesluit 2012). Maar hier ligt een duidelijke verantwoordelijkheid voor de particuliere eigenaar. Wie de kelder waterdicht wil hebben, zal zelf bouwkundige en/of waterhuishoudkundige maatregelen moeten treffen.
- De grondwaterstand wordt mede bepaald door de drooglegging van een plangebied. Drooglegging is de maat waarop het maaiveld, het woonstraatniveau of het bouwpeil boven het zomerwaterpeil in de sloot ligt. Het waterschap heeft eisen gesteld aan de minimale drooglegging bij ontwikkelingen.

Bouwpeil

Het vaststellen van het juiste bouwpeil is essentieel bij het voorkomen van wateroverlast. Het bouwpeil dient te worden vastgelegd in het bestemmingsplan of omgevingsplan. Bij het opstellen van de omgevingsvergunning met het definitieve bouwpeil is de inbreng vanuit de gemeente Nunspeet (team Openbare Ruimte) essentieel.

Het minimale bouwpeil van de woning dient tenminste 20 cm boven woonstraatpeil te liggen. De woningpeilen (inclusief afschot in de tuinen) dienen te worden voorgelegd aan de gemeente ter

goedkeuring. Na aanvraag van de omgevingsvergunning wordt door de landmeter van de gemeente Nunspeet de definitieve rooilijnen en bouwpeilen zichtbaar in het bouwterrein aangegeven.

Uitgangspunten 't Hul Noord

Algemeen

- Een volledige scheiding van de inzameling van afval- en hemelwater.
- Bij voorkeur oppervlakkig af laten stromen van hemelwater zodat water zichtbaar blijft.
- Toepassen van watervriendelijke, niet-uitlogende materialen voor gevel, dak, bestrating.
- Geen rechtstreekse afvoer van hemelwater afstromend van wegen naar oppervlaktewater.

Watersysteem

- Langs de Kolmansweg wordt een Groen – waterretentie gerealiseerd met een natuurlijke uitstraling. Deze staat in verbinding met het waterretentiegebied van Molenbeek (ten oosten) en zal voor een deel als waterbergingsgebied/-opvang van de wijk fungeren.
- Bestaande beduikerde watergang (Hulbeek) terugbrengen en zichtbaar maken in gebied. Deze staat uiteindelijk in verbinding met de Randmeren.
- Het gebied loopt vanaf de Hullerweg af naar het noorden langs de Kolmansweg. Het natuurlijke verloop van water zal worden gebruikt.
- De watergangen tussen/in de woonvelden volgen de landschappelijke structuren/percelen.
- De Hulbeek is een watervoerende beek. De andere overige watergeulen zijn alleen voor water af te voeren, hier hoeft geen water in te blijven staan. Dit geldt ook voor delen van de landschapszone.
- De watergeulen en beek worden uitgevoerd met knijpduikers zodat water langer kan worden vastgehouden.
- De landschapszone verspringt en is daarmee 'gekarteld', ten behoeve van een overgang naar landelijk gebied en ter voorkoming van stedelijke wand.
- Wadi's worden ingericht met nevenfunctie natuurlijk spelen en/of biodiversiteit.
- Doorlopende watergangen worden voorzien van stuw om water vast te houden.

Groen - waterretentie

- In de groen – waterretentie aan de noordkant worden diverse functies gecombineerd: waterretentie/-berging, natuurontwikkeling, natuurlijk spelen en een wandelpad.
- Aanbrengen van verschillende hoogteniveaus en soms geïsoleerde wateren/poelen zorgen diversiteit in habitats.
- Voor een deel van de groen – waterretentie loopt ook de Hulbeek. In dit gebied is ook mogelijk om de oever van de Hulbeek als natuurvriendelijke oever in te richten. Dit zorgt tevens voor diversiteit in habitats.
- In de groen – waterretentie zijn ook rustige delen gewenst voor ontwikkeling natuur.

Wegverharding

Algemeen

- De gemeente accepteert dat er tijdelijk water op woonstraat kan staan (maximaal 2 uur). Op de hoofdwegen mag de veiligheid niet in geding komen.
- Buien tot aan 70 mm per uur (T=100 in 2050) richten geen schade aan in panden en wegen blijven begaanbaar, vitale en kwetsbare functies blijven beschikbaar.

Ontwerpeisen

Bij het ontwerpen van de hoofdweg/ woonstraat dient de focus te liggen bij:

- De gebruiker: veiligheid, comfort, logische inrichting en inclusief toegankelijk.
- De levenscyclus: onderhoudsarm en de focus op kwaliteit en levensduur (optimale benutting van grond- en bouwstoffen), door het ontwerp, de degelijkheid van constructie, kwaliteit van materialen en een optimale uitvoeringskwaliteit.
- Groen: beperk het aantal vierkante meters verhardingen tot wat noodzakelijk is.
- Boven kabels en leidingen mogen geen gebonden of lichtgebonden funderingslagen worden aangebracht.
- Bouwwegen: Hoofdwegen minimaal 6,00 m breed in asfalt. Bij voorkeur in asfalt 8 cm dik (AC22 mengseleigenschappen O2) op definitief zandcunet. Het “op zijn kop” blokken van gebakken materialen is niet toegestaan. Geen tijdelijke puinverharding toepassen. Overige tijdelijke bouwwegen binnen ontwikkelvelden (toekomstige woonstraten) uitvoeren in stelconplaten.
- Parkeerkoffers mogen tijdelijk uitgevoerd worden in stelconplaten tijdens de bouw. Tijdens woonrijpmaken worden de parkeerkoffers uitgevoerd met gebakken klinkers (straatbakstenen). De parkeerkoffers dienen in de tijdelijke situatie op de definitieve plek gesitueerd te zijn.
- Uitgangspunt hoogteverloop bij oppervlakkig afvoeren hemelwater is 2 tot 3 cm/m.

Wegverharding binnen de Openbare ruimte-hoofdstructuur: Bovenweg

- Bij het ontwerpen van de Bovenweg wordt het schetsontwerp (BI9205-RHD-WX-XX-D-C-200002) als uitgangspunt voor het tracé gebruikt, zie bijlage B. Zie hieronder voor de materiaalkeuzes voor de wegconstructie:

Constructieopbouw:	zand voor zandbed, dik 500 mm
Bovenweg WRM	menggrannulaat 0/31,5; dik 250 mm
(excl. rotondes)	AC 22 base OL-A, dik 80 mm
	AC 22 bind TL-A, dik 70 mm
	AC 16 bind TL-A, dik 50 mm
	SMA-NL8 G+, dik 35 mm

Constructieopbouw:	zand voor zandbed, dik 500 mm
Bovenweg WRM	menggrannulaat 0/31,5; dik 250 mm
rotondes	AC 22 base OL-A, dik 80 mm
	AC 22 bind TL-A, dik 70 mm
	AC 16 bind TL-A, dik 50 mm
	SMA-NL 11B, dik 35 mm

Wegverharding binnen de Openbare ruimte-hoofdstructuur: Hoofdweg

- Bochtstralen rijbaan R=8 m. Minimaal R=6 m. Bij fietspaden minimaal R=3 m.
- Rijcurve toepassen op het gehele ontwerp.
- Voor container opstelplaatsen geldt dat het ontwerp dient te worden voorgelegd aan REMONDIS, voor plaatsing van de container opstelplaats i.v.m. rijroutes vuilniswagen.

Toe te passen materialen:

Hoofdrijbaan:	gebakken klinkers (DF80 A4/12 Novoton rood)
Gebakken materiaal	aanbrengen in elleboogverband.
Opsluiting:	trottoirband 130/150*250mm met "visbek" aansluiting
(met trottoir)	óf rijwielpadband 70/20x200mm.
Opsluiting:	opsluitband 120*250mm / opsluitband 100*200mm met "visbek"
	(met rabatstrook of berm) aansluiting
Trottoir:	trottoirband 130/150*250mm met tegels 300x300x60mm, kleur grijs met cassetteprofiel.
Inritten:	inritbanden 450/500*200mm, voor een enkele inrit 4m breedte toepassen, voor een dubbele inrit 7m toepassen.
Plateau:	gebakken klinkers (DF80 A4/12) in keperverband. Kleur en materiaalkeuze in overleg met team Openbare Ruimte van de Gemeente Nunspeet.
Drempelhellingen:	hellingen uitvoeren in betonstraatstenen zwart-basalt dik 8cm, 45 st/m ² met witte stenen als drempelmarkering. Drempelhellingen zijn 8cm hoog en 1,05 m (30km) en 1,79 m (50 km) diep. In sinusvorm. E.a. volgens CROW-publicatie 244.

Container opstelplaats:	tegels 300x300x60mm toepassen. 2 breed en lengte afhankelijk van hoeveelheid woningen. Rekenen met $2 \times 2 = 4$ tegels per container. Het ontwerp dient te worden voorgelegd aan team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet, voor plaatsing van de container opstelplaats i.v.m. rijroutes vuilniswagen.
Afrooimateriaal:	brekerzand
Pasmaken betonbanden:	d.m.v. zagen
Lijmen betonbanden:	lijmen met POLTEC Hechtmortel, fabrikant Empol. Aanbrengen conform voorschriften leverancier.
Cunet elementenverh.:	straatzaad tot op vaste zandlaag, dik 400 mm
Cunet plateau's: (asfalt eerst verwijderen)	zand tot op vaste zandlaag menggrannulaat , sortering 0/31,5, laagdikte 0,25m straatlaag 5cm brekerzand
Constructieopbouw: bouwwegen	zand dik 400 mm AC22 base O2, dik 80 mm

Openbare ruimte-hoofdstructuur: Fietspad

Constructieopbouw:	zand dik 300 mm
Fietspaden BRM	menggrannulaat 0/31,5; dik 150 mm AC 22 base O3, dik 80 mm
Constructieopbouw:	zand dik 300 mm
Fietspaden WRM	menggrannulaat 0/31,5; dik 150 mm AC 22 base O3, dik 80 mm SMA-NL 8A surf, tillred, dik 25 mm
Trottoir:	trottoirband 130/150*250mm met tegels 300x300x60mm, kleur grijs met cassetteprofiel.
Constructieopbouw: bouwwegen	zand dik 400 mm AC22 base O2, dik 80 mm

Openbare ruimte-ontwikkeld: Woonstraat en parkeerkoffers

- Rijbaanbreedte 5 m (steenmaat) met trottoirs aan beide kanten. Rijwielpadband 5x20 cm en trottoirs minimaal 1,80 m breed, tegels (cassette) grijs 30x30x4,5 cm met opsluitband 10x20 cm. Bij inritten, inritblokken toepassen. Minimale breedte voor een enkele inrit is 4 m en voor een dubbele (gecombineerde) inrit 7 m.
- Bij haaksparkerplaatsen binnen parkeerkoffer varkensruggen toepassen. Afmetingen: Langsparkerplaats 2,00x6,00 m en dwarsparkerplaats 2,50x5,00 m.
- Bochtstralen rijbaan R=8 m. Minimaal R=6 m. Bij fietspaden minimaal R=3 m.
- Rijcurve toepassen op het gehele ontwerp.
- Parkeerkoffers: dwarsparkerplaats 2,50x5,50 m.

- Kabels & leidingen opnemen in de trottoirs. Riolering en infiltratieriolering opnemen in (onder) de rijbaan. Bij uitzondering kunnen K&L opgenomen worden onder de rijbaan. Ruimtegebruik mag maximaal 1,35 m breed zijn.
- Voor container opstelplaatsen geldt dat het ontwerp dient te worden voorgelegd aan REMONDIS, voor plaatsing van de container opstelplaats i.v.m. rijroutes vuilniswagen.

Toe te passen materialen

Hoofdrijbaan:	gebakken klinkers (DF80 A4/12 Novoton rood)
Gebakken materiaal	Aanbrengen in elleboogverband.
Opsluiting: (met trottoir)	trottoirband 130/150*250mm met “visbek” aansluiting óf rijwielpadband 70/20x200mm.
Opsluiting:	opsluitband 120*250mm / opsluitband 100*200mm met “visbek” (met rabatstrook of berm) aansluiting
Trottoir:	trottoirband 130/150*250mm met tegels 300x300x60mm, kleur grijs met cassetteprofiel.
Inritten:	inritbanden 450/500*200mm, voor een enkele inrit 4m breedte toepassen, voor een dubbele inrit 7m toepassen.
Parkeerkoffers BRM:	stelconplaten 200x200 d=16cm of 200x100 d=16cm
Parkeerkoffers WRM:	Rijbaan Gebakken klinkers (DF80 A4/12 Novoton rood) aanbrengen in keperverband
Parkeervakken WRM: Gebakken materiaal	gebakken DF80 kleur Omber (Donkerbruin) A4/12 stootband 200x200x900 half rond markeringssteen DF80 kleur Argenti (wit) A4-12
Inritten naar woning:	tegels 300x300x60mm, kleur grijs.
Container opstelplaats:	tegels 300x300x60mm toepassen. 2 breed en lengte afhankelijk van hoeveelheid woningen. Rekenen met $2 \times 2 = 4$ tegels per container. Het ontwerp dient te worden voorgelegd aan REMONDIS, voor plaatsing van de container opstelplaats i.v.m. rijroutes vuilniswagen.
Afrooimateriaal:	brekerzand
Pasmaken betonbanden	d.m.v. zagen
Lijmen betonbanden:	lijmen met POLTEC Hechtmortel, fabrikant Empol. Aanbrengen conform voorschriften leverancier.
Cunet elementenverh.:	straatzaad tot op vaste zandlaag, dik 400 mm
Constructieopbouw: bouwwegen	zand dik 400 mm AC22 base O2, dik 80 mm

Openbare ruimte-hoofdstructuur: Fietspad

Constructieopbouw: zand dik 300 mm
Fietspaden BRM menggrannulaat 0/31,5; dik 150 mm
AC 22 base O3, dik 80 mm

Constructieopbouw: zand dik 300 mm
Fietspaden WRM menggrannulaat 0/31,5; dik 150 mm
AC 22 base O3, dik 80 mm
SMA-NL 8A surf, tillred, dik 25 mm

Trottoir: trottoirband 130/150*250mm met tegels 300x300x60mm, kleur grijs
met cassetteprofiel.

Klimaatbestendig inrichten

Belangrijkste principes:

- Voer geen hemelwater af naar de riolering, zonder dat dit tot overlast of schade leidt.
- Intentie is zoveel mogelijk hemelwater in het gebied vast te houden, of als dat niet kan of mogelijk is vertraagd af te voeren. Uitgangspunt is dat 60 mm waterberging per m² verhard oppervlak.
- Probeer het aantal vierkante meters verharding te minimaliseren (en te vervangen door beplanting), i.v.m. beperking van de waterafvoer en hittestress.
- Zorg dat het water dat op de hoofdweg/ woonstraat valt gestuurd kan worden naar een plek waar het niet tot overlast leidt.
- Verdere afstemming met team Openbare Ruimte van de gemeente Nunspeet dient plaatst te vinden.
- Het uitgangspunt is de realisatie van een tonrond profiel of een profiel op één oor.
- Met het oog op het (fiets)comfort én een onderhoudsarme inrichting zijn lijngoten en molgoten in het midden van de rijbaan niet gewenst. Lijn- en molgoten in het midden van de rijbaan veroorzaken hoogteverschillen, veroorzaken minder versparend rijden en reinigen van de goot en kolken vergt extra maatregelen als deze in het midden van de rijbaan ligt.

Uitgangspunten 't Hul Noord

Groen - hoofdstructuur

- Het trottoir wordt uitgevoerd in halfverharding.
- Het fietspad is daarentegen verhard en breed genoeg voor tweerichtingsverkeer (ook voor onderhoudsmaterieel toegankelijk).
- De uitgangspunten voor de groensingels langs de percelen zijn voor een groot deel gelijk aan de uitgangspunten van de groen - hoofdstructuur. In het woongebied ligt langs deze groensingel tenminste een trottoir met groenstrook dat samen 3,00 m is ten behoeve van onderhoud aan groenstrook. Deze ontsluiting kan ook een auto-te-gast woonstraat zijn, woonstraat of hoofdontsluiting zijn (zie voorbeelduitwerkingen stedenbouwkundige visie).

Hoofdontsluiting

- De hoofdweg is ondergeschikt aan de hoofdstructuren (de groen- en waterstructuren). Deze mag niet extra benadrukt worden, maar heeft wel herkenningpunten door middel van bijvoorbeeld dezelfde beplantingssoort/kleur.
- Hoofdontsluiting heeft aan één zijde bomenrij in verstrooide plantwijze (niet geplant als laanbomen, maar met afwisselende afstanden en soms geclusterd).
- Het profiel heeft aan één zijde een brede groenstrook met de herkenbare beplanting. Deze verspringt van zijde bij het doorkruisen van een hoofd - groenstructuur. Aan de andere zijde is ook een smallere groene berm met watergang.
- De groenstroken zorgen voor afstand tussen de percelen/woonvelden en geven de hoofdweg een groen karakter/kwaliteit.
- De hoofdweg wordt als een erftoegangsweg ingericht waarbij het gemotoriseerd verkeer de weg deelt met de fietsers en met aan één zijde een trottoir.
- De hoofdweg wordt uitgevoerd met een bolvormig profiel waardoor het water bovenlangs wordt afgevoerd naar groenstroken aan weerszijden van deze weg. Hiermee wordt het water meteen op locatie benut voor de beplanting. De bermen kunnen een lichte holle vorm hebben.
- De woonstraten sluiten aan op de hoofdweg. De woningen worden via deze woonstraten ontsloten, behoudens de woningen die direct op de Hullerweg ontsluiten. Op de hoofdweg sluiten zo min mogelijk inritten aan.

Woonveldontsluiting

- Binnen een woonveld zijn de wegen nog niet bepaald, dit is afhankelijk van de uiteindelijke verkaveling.
- Het aangegeven profiel is de minimale maat.
- Om in het woonveld ook voldoende schaduwwerking en groen te realiseren wordt er een smalle groenstrook toegepast met enkele bomen.
- In de groenstrook kan een enkele keer ook een langspaarkeerplaats worden gemaakt.

Grondwerken

Deze eisen gelden voor grondwerken binnen de ruimtegebruik Openbare ruimte - hoofdstructuur, Openbare ruimte - ontwikkelveld en Uitgeefbaar gebied.

- Ontgraven van grond dient te gebeuren tot aan de vaste zandlaag (draagkrachtige laag).

Ophogen en aanvullen

- Het plangebied dient integraal met gemiddeld 70 centimeter opgehoogd te worden t.o.v. huidig maaiveld.
- Bij ophoging dient rekening te worden gehouden met een vloeiende (natuurlijke) overgang op de bestaande situatie.
- Het toe te passen zand voor het ophogen van het plangebied dient tenminste te voldoen aan de kwaliteitseisen van NEN-EN-ISO 14688 en NEN-EN-ISO 14688-1 voor de classificatie straatzand/ zand in zandbed.
- Aanvulling van sleuven, putten en dergelijke die zijn gelegen in of aansluiten op een grondlichaam, dient eenzelfde dichtheid te krijgen als de omringende grondslag, opdat geen zettingsverschillen optreden.
- Alle taluds van ophogingen op 2/3 van de hoogte voorzien van een tonrondte van 1/40 van de taludlengte.
- Voor het ontgraven van grond uit een blijvend profiel wordt tevens gerekend met het maken van een vloeiende aansluiting op de aangrenzende terreinen.

Verdichtingsgraad

- De verdichtingsgraad van aangebracht zand dient gemeten te worden door middel verdichtingscontrole (nucleair) van ophoogzand, zand in zandbed, bomenzand (proef 3 RAW).
- De verdichtingsgraad is gedefinieerd als het quotiënt van de droge dichtheid in situ en de Referentiedichtheid, en wordt uitgedrukt in procenten. Bij zand wordt voor de referentiedichtheid de maximumproctordichtheid (mpd) gehanteerd en bij AVI-bodemas de eenpuntsproctordichtheid (epd). Aan de verdichtingsgraad zijn eisen gesteld, en de afnamecontrole is erop gericht om te toetsen of aan de eisen wordt voldaan.
- De verdichtingsgraad (proef 3) van zand dat in aanvulling of ophoging is verwerkt op een diepte van meer dan 1,00 m beneden het oppervlak van de ophoging, en dat is gelegen boven de vrije waterspiegel die in de ophoging aanwezig is op het tijdstip juist voor het aanbrengen van een aanvulling of ophoging, ten minste 93% bedragen. De gemiddelde verdichtingsgraad (proef 3) moet ten minste 98% bedragen.
- De verdichtingsgraad (proef 3) van zand dat in het zandbed is verwerkt op een diepte minder dan 1,00 m beneden het oppervlak van het wegdek, moet ten minste 95% bedragen. De gemiddelde verdichtingsgraad moet ten minste 100% bedragen.

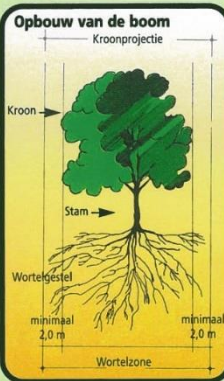
- De verdichtingsgraad (proef 3) van zand dat in het zandbed is verwerkt op een diepte van minder dan 1,00 m beneden het oppervlak van het wegdek, ten minste 95% bedragen. De gemiddelde verdichtingsgraad (proef 3) moet ten minste 100% bedragen. Als de oppervlakte van de aanvulling, de ophoging of het zandbed kleiner is dan 1.500 m² op drie aselekt door de directie bepaalde meetpunten de verdichtingsgraad bepalen.
- Als de oppervlakte van de aanvulling, de ophoging of het zandbed gelijk aan of groter is dan 1.500 m² en kleiner is dan 3.000 m² op vijf aselekt door de directie bepaalde meetpunten de verdichtingsgraad bepalen.
- Als de oppervlakte van de aanvulling, de ophoging of het zandbed gelijk is of groter is dan 3.000 m², verdeelt de directie de aanvulling, de ophoging of het zandbed in zo groot mogelijke meetvakken van gelijke omvang. Daarbij bedraagt de oppervlakte van een meetvak ten minste 3.000 m² en ten hoogste 10.000 m². Per meetvak op tien aselekt door de directie bepaalde meetpunten de verdichtingsgraad bepalen.

Bijlage A

Boombescherming op bouwlocaties



Stadswerk



Let op!

Voordat bouwwerkzaamheden beginnen, aandacht voor de volgende voorschriften:

Algemeen

De voorschriften voor de bescherming van bomen dienen op de bouwlocatie aanwezig te zijn. De te treffen maatregelen dienen voor de uitvoering van de werkzaamheden in overleg met de boombeheerder en vervolgens met de directie te worden vastgesteld (zie: Standaard R.A.W. bepalingen). De aannemer is verplicht zijn medewerkers op deze voorschriften te wijzen en zorg te dragen voor de inachtneming daarvan.

Schade

Bij beschadiging van wortels, takken en/of stam is de aannemer verplicht dit onmiddellijk aan de boombeheerder en de directie te melden. Vakkundig ingrijpen kan grotere schade en vervolgschade beperken dan wel voorkomen. Toegebrachte schade dient de veroorzaker te vergoeden. De hoogte van het schadebedrag wordt bepaald door de aard en omvang van de toegebrachte schade en de boomwaarde volgens de "Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen" (NVTB) voor de waardebepaling van bomen.

Beschermingscode:

1. Vooruitlopend op bouw-/sloopactiviteiten moeten de te handhaven bomen met de werkelijke kroonprojectie op tekening staan aangegeven.
2. Neem voor de start van de werkzaamheden contact op met de boombeheerder over de te nemen beschermingsmaatregelen.
3. Machinaal graafwerk binnen de kroonprojectie is verboden!
4. Voorkom bodemverdichting onder de kroonprojectie door transport, opslag van materialen e.d.
5. Snoeien van takken en wortels dikker dan 5 cm doorsnede uitsluitend na overleg met de boombeheerder en vervolgens laten uitvoeren door vakbekwame boomverzorgers (European Treeworkers).



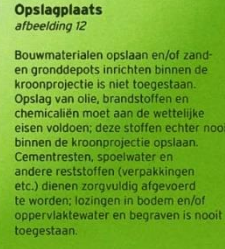
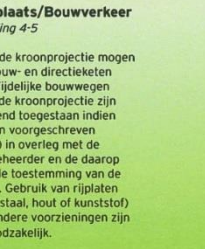
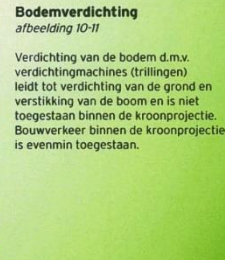
Graafwerkzaamheden
afbeelding 6-7

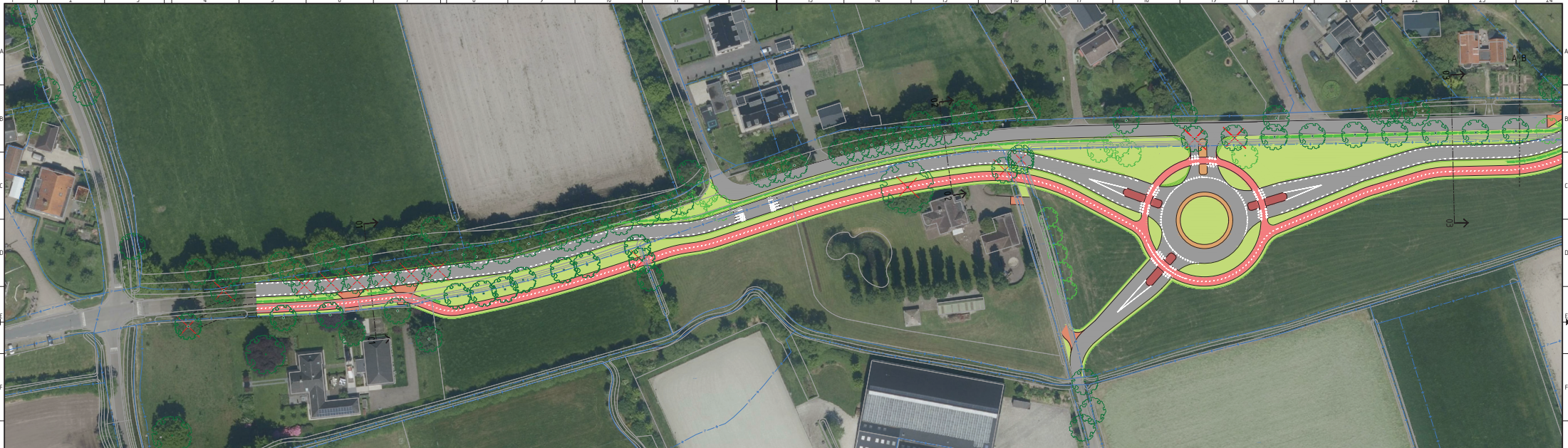
In de wortelzone is (machinaal) graven niet toegestaan. Slechts bij hoge uitzondering en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) en in overleg met de boombeheerder zijn ontgravingen, in handkracht uit te voeren, binnen de wortelzone mogelijk. Uitsluitend in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie kunnen incidenteel wortels tot een doorsnede van 5 cm recht worden doorgezaagd. Dit moet wel vakkundig gebeuren, dus knippen en zagen en niet trekken en scheuren. Doorzagen van dikkere wortels mag nooit. Het in handkracht ondergraven en/of onderboren is wel toegestaan. Het gestuurd onderboren van kabels en leidingen verdient de voorkeur. Een bouwput of -sleuf tegen de kroonprojectie van bomen mag niet langer dan drie weken open liggen. Blootliggende wortels moeten in alle gevallen beschermd worden tegen uitdroging en vorst (m.b.v. vochtige doeken of zwarte folie) en in ieder geval zo snel mogelijk worden toegedekt met grond. Bij vorst open sleuven aan de boomzijde direct afschermen.



Terreinaanpassingen afbeelding 8-9

Terreinaanpassingen en -afgravingen binnen de kroonprojectie zijn alleen bij uitzondering toegestaan, en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie. Ophoging of afgraving leidt tot afsterving van boomwortels door schade of zuurstoftekort.





- Legenda**
- Afval
 - Parkeerplaats
 - Geluidsscherm
 - Geluidsscherm overrijdbaar
 - Elementen verharding
 - Halfverharding
 - Baan
 - Weg
 - Afsluiting (spat met draad)
 - Bestaande boom
 - Te kappen bestaande boom
 - Nieuwe boom

Projectnaam	Gemeente Nunspeet
Locatie	Bovenweg Nunspeet
Bestand	1:500
Schaal	1:500
Projectnummer	BR205-RHD-WXX-XX-D-C-200002
Projectleider	...
Ontwerper	...
Beoordelaar	...
Goedgekeurd	...
Datum	...

Bijlage B
Situatie plan 1:500 + rotonde uit de voering

Projectleider: ...
Ontwerper: ...
Beoordelaar: ...
Goedgekeurd: ...
Datum: ...

AANVULLENDE EISEN BOUWRIJP MAKEN OPENBARE RUIMTE

1. Inleiding

In artikel 2 van de regels van het exploitatieplan 't Hul Noord' (hierna: het exploitatieplan) zijn koppelingsregelingen opgenomen (zie hoofdstuk 6, regels, van het exploitatieplan).

In artikel 2.1 van de regels van het exploitatieplan is bepaald dat een omgevingsvergunning voor het bouwen van een gebouw op een bouwperceel in een ontwikkelveld niet mag worden verleend voordat onder meer *'het bouwrijp maken van de openbare ruimte ten behoeve van dat bouwperceel'* is voltooid.

Onder het 'bouwrijp maken van de openbare ruimte ten behoeve van een bouwperceel' wordt verstaan (zie artikel 1.2 sub m van de regels van het exploitatieplan):

"het geheel van de navolgende werken en werkzaamheden, als onderdeel van het bouwrijp maken van de openbare ruimte:

- 1. de aanleg van de hoofdweg in bruikbare vorm als bouwweg, en*
- 2. de aanleg van de woonstraat als bouwweg in het ontwikkelveld waarbinnen het bouwperceel is gelegen, en*
- 3. de aanleg van openbare vuilwaterriolering ten behoeve van een bouwperceel; en*
- 4. de aanleg van waterbergingswerken ten behoeve van een bouwperceel."*

Onderdeel van de hier genoemde werken is 'de aanleg van waterbergingswerken ten behoeve van een bouwperceel'. Daaronder wordt verstaan (zie artikel 1.2 sub f van de regels van het exploitatieplan):

"het geheel van de werken en werkzaamheden, als onderdeel van het bouwrijp maken van de openbare ruimte, zoals omschreven in paragraaf 3.4.1 sub 3 van het exploitatieplan, en overeenkomstig de eisen zoals opgenomen in de kwaliteitsomschrijving."

De hier genoemde eisen worden hierna beschreven.

2. Eisen aanleg waterbergingswerken ten behoeve van een bouwperceel

De waterbergingswerken ten behoeve van een bouwperceel bestaan uit het geheel van de volgende werken en werkzaamheden:

- de aanleg van de centrale watergang; de aanleg is voorzien in het gebied dat op de ruimtegebruikkaart (zie bijlage 4 van het exploitatieplan) is aangeduid met de functie 'water(berging)';
- de aanleg van groen-/waterretentievoorzieningen in het gebied dat op de ruimtegebruikkaart is aangeduid met de functie 'groen-waterretentie';
- de aanleg van werken en voorzieningen ten behoeve van de afvoer van hemelwater vanuit bouwpercelen naar de centrale watergang en/of de groen-/waterretentievoorzieningen.

Zie voor een verdere omschrijving van de werken/werkzaamheden, paragraaf 3.4.1 sub 3 van het exploitatieplan.

Onder de aanleg 'ten behoeve van een bouwperceel' wordt verstaan de aanleg van een zodanig gedeelte van de centrale watergang en/of de groen-/waterretentievoorzieningen dat, in relatie tot de

verlening van een omgevingsvergunning voor het bouwen van een gebouw op een bouwperceel in een ontwikkelveld, wordt beschikt over een voldoende capaciteit van waterbergingsvoorzieningen.

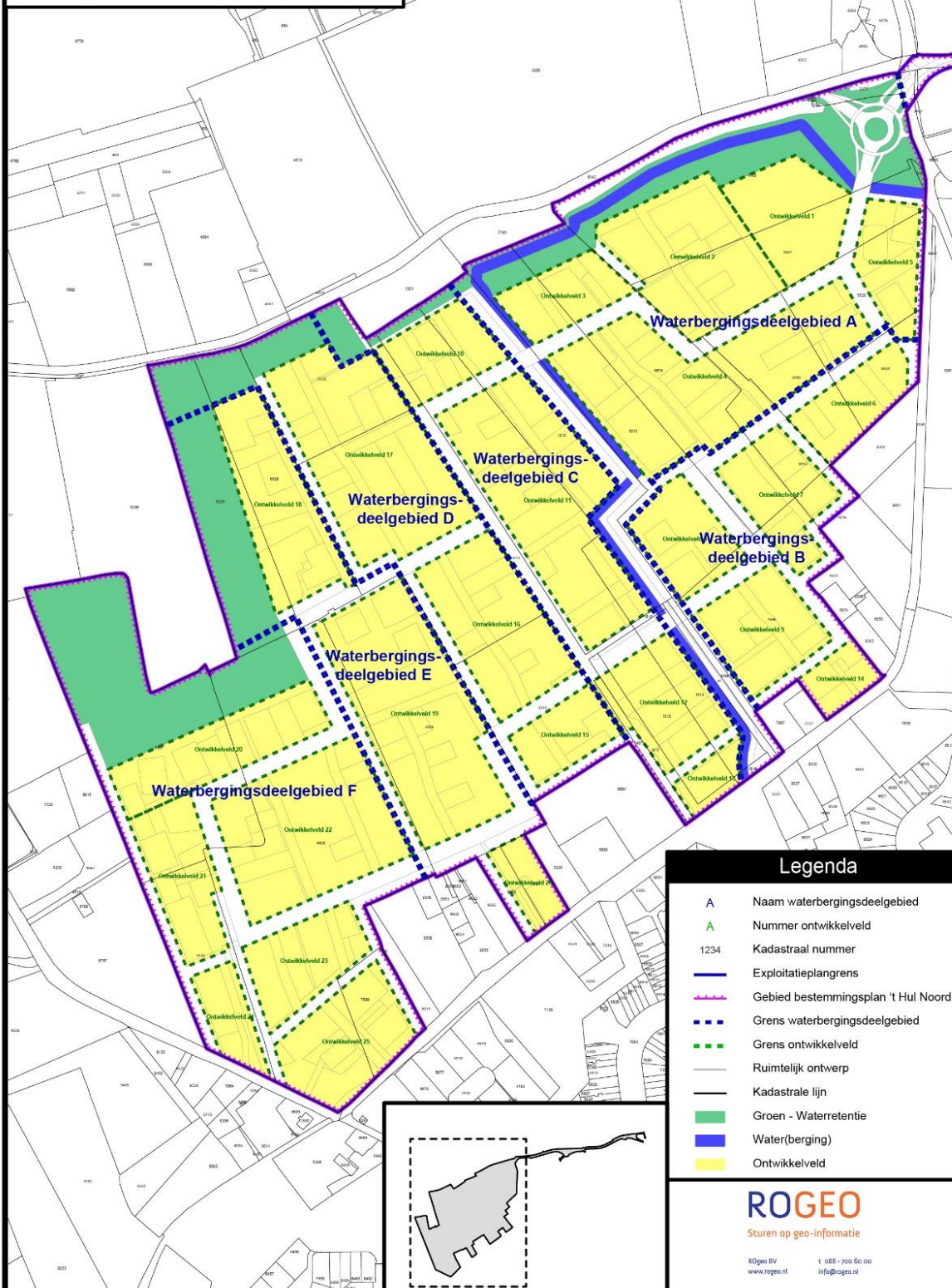
De hierbij geldende eisen zijn als volgt:

Er is sprake van gestructureerde volgordelijke ontwikkeling van het exploitatieplangebied. Met betrekking tot de eis dat bij de verlening van een omgevingsvergunning voor het bouwen van een gebouw (bijvoorbeeld een woning) op een bouwperceel binnen een ontwikkelveld de aanleg van waterbergingswerken ten behoeve van dat bouwperceel dient te zijn voltooid, betekent dit dat de aanleg van de hiervoor omschreven centrale watergang en de aanleg van groen-/waterretentievoorzieningen binnen het exploitatieplan niet ineens en in zijn geheel dient te zijn voltooid. Volstaan kan worden met een volgordelijke aanleg in delen.

Daartoe is het daarvoor in aanmerking komende gedeelte van het exploitatieplangebied opgedeeld in zes waterbergingsdeelgebieden, onderscheiden naar waterbergingsdeelgebied A tot en met F. Dit is aangegeven op de hierna opgenomen kaart.

Gemeente Nunspeet

Exploitatieplan 't Hul Noord
Kaart aanleg waterbergingswerken
t.b.v. een bouwperceel
Datum 08-02-2024 Schaal 1:5.500 op A3



Voor de verlening van een omgevingsvergunning voor het bouwen van een gebouw op een bouwperceel, gelegen in een ontwikkelveld binnen:

- waterbergingsdeelgebied A, geldt dat de binnen waterbergingsdeelgebied A voorziene aanleg van de centrale watergang en de aanleg van groen-/waterretentievoorzieningen, zoals aangegeven in de bovenstaande kaart, is voltooid alsmede de aanleg van werken en voorzieningen ten behoeve van de afvoer van hemelwater vanuit het bouwperceel waarvoor de vergunningaanvraag is ingediend naar deze centrale watergang en/of deze groen-/waterretentievoorzieningen, is voltooid;
- waterbergingsdeelgebied B, geldt dat de binnen de waterbergingsdeelgebieden A en B voorziene aanleg van de centrale watergang en de aanleg van groen-/waterretentievoorzieningen, zoals aangegeven in de bovenstaande kaart, is voltooid alsmede de aanleg van werken en voorzieningen ten behoeve van de afvoer van hemelwater vanuit het bouwperceel waarvoor de vergunningaanvraag is ingediend naar deze centrale watergang en/of deze groen-/waterretentievoorzieningen, is voltooid;
- waterbergingsdeelgebied C, geldt dat de binnen de waterbergingsdeelgebieden A tot en met C voorziene aanleg van de centrale watergang en de aanleg van groen-/waterretentievoorzieningen, zoals aangegeven in de bovenstaande kaart, is voltooid alsmede de aanleg van werken en voorzieningen ten behoeve van de afvoer van hemelwater vanuit het bouwperceel waarvoor de vergunningaanvraag is ingediend naar deze centrale watergang en/of deze groen-/waterretentievoorzieningen, is voltooid;
- waterbergingsdeelgebied D, geldt dat de binnen de waterbergingsdeelgebieden A tot en met D voorziene aanleg van de centrale watergang en de aanleg van groen-/waterretentievoorzieningen, zoals aangegeven in de bovenstaande kaart, is voltooid alsmede de aanleg van werken en voorzieningen ten behoeve van de afvoer van hemelwater vanuit het bouwperceel waarvoor de vergunningaanvraag is ingediend naar deze centrale watergang en/of deze groen-/waterretentievoorzieningen, is voltooid;
- waterbergingsdeelgebied E, geldt dat de binnen de waterbergingsdeelgebieden A tot en met E voorziene aanleg van de centrale watergang en de aanleg van groen-/waterretentievoorzieningen, zoals aangegeven in de bovenstaande kaart, is voltooid alsmede de aanleg van werken en voorzieningen ten behoeve van de afvoer van hemelwater vanuit het bouwperceel waarvoor de vergunningaanvraag is ingediend naar deze centrale watergang en/of deze groen-/waterretentievoorzieningen, is voltooid;
- waterbergingsdeelgebied F, geldt dat de binnen de waterbergingsdeelgebieden A tot en met F voorziene aanleg van de centrale watergang en de aanleg van groen-/waterretentievoorzieningen, zoals aangegeven in de bovenstaande kaart, is voltooid alsmede de aanleg van werken en voorzieningen ten behoeve van de afvoer van hemelwater vanuit het bouwperceel waarvoor de vergunningaanvraag is ingediend naar deze centrale watergang en/of deze groen-/waterretentievoorzieningen, is voltooid.