

Duinrel Bloemendaal



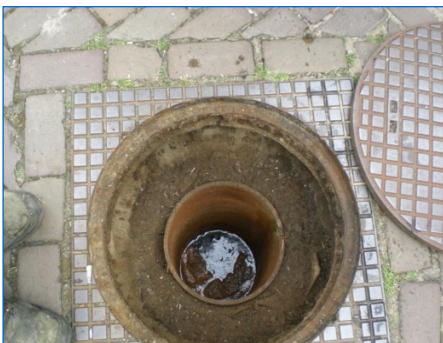
Verbetering watersysteem: van onderzoek tot oplossing

Een integrale verbetering van het watersysteem, rondom de herinrichting van een duinrel (kwelbeek) verdiepen en verbreden, met aan één zijde een natuurvriendelijke oever. Op termijn wil de gemeente hemelwater van het riool afkoppelen. In combinatie met de herinrichting wordt grondwateroverlast aangepakt, waarbij het bestaande systeem van horizontale drainage en diepdrainage wordt geoptimaliseerd. Wareco heeft de voorbereiding in één integraal project opgepakt.

- Oppervlaktewater
- Ecologie
- Grondwater
- Drainage
- Afkoppelen hemelwater
- Geotechniek

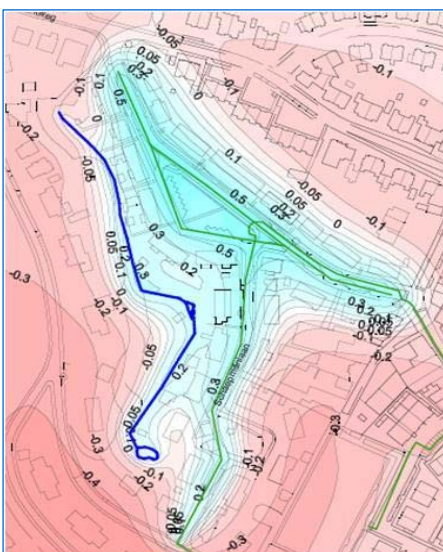


- Onderzoek
- Bewonersbegeleiding
- Voorontwerp
- Definitief ontwerp
- Bestek en tekeningen
- Aanbesteding



Vooronderzoek: inventarisatie huidige situatie

De gebiedsinventarisatie omvatte een inventarisatie van bodemopbouw, maaiveldverloop, funderingstypen, drainage en riolering, grondwaterstanden en kansen voor ecologie. Op basis van dit onderzoek zijn oplossingsrichtingen afgebakend. Cruciaal onderdeel van het onderzoek was een deskundige analyse naar het disfunctioneren van de bestaande drainage. Hellend oppervlak, aanwezige veenlagen en ijzerrijk grondwater zijn daarin belangrijke factoren.

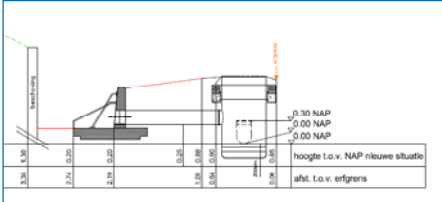


Vooronderzoek: modelstudie en optimalisatie drainage

Voor de oplossing van de complexe situatie van grondwateroverlast is een grondwatermodel ingezet. Zowel de duinrel als de horizontale en diepdrainage hebben invloed op de grondwaterstand. Er is nagegaan op welke manier de gezamenlijke werking van de duinrel en de drainage geoptimaliseerd kon worden om de grondwaterstand te verlagen naar een gewenst niveau. De resultaten zijn verwerkt in effectkaarten.

Met een Multi criteria analyse zijn de oplossing vergeleken op de ontwateringsituatie, de aanlegkosten, de beheerkosten en levensduur.

Advies: de bestaande drainage vervangen door een robuust horizontaal drainagesysteem met diverse lozingspunten. Hierbij kan de diepdrainage, welke veel onderhoud vergt, worden verlaten. Daarnaast wordt de ontwatering door het verdiepen van de duinrel verbeterd.



Ontwerp afkoppelsysteem en drainage

De drainageoplossing is in een integraal ontwerp opgenomen met het afkoppelen van regenwater in de wijk. Hiermee zijn tevens belangrijke randvoorwaarden voor het ontwerp van de duinrel vastgesteld.



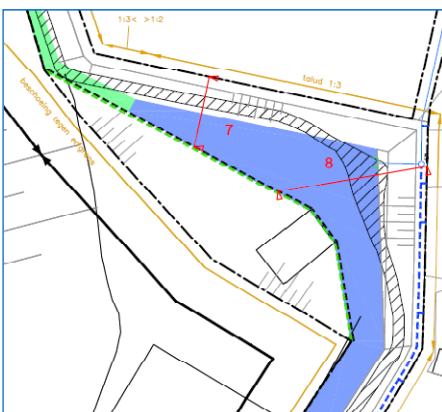
Ontwerptraject duinrel met bewoners

Het tracéontwerp van de duinrel is samen met bewoners uitgewerkt in twee bewonersavonden. Tijdens deze avonden werden de randvoorwaarden en mogelijkheden aan de bewoners voorgelegd door middel van overzichtskaarten en referentiefoto's. Een belangrijk aspect bij het ontwerp is de aansluiting op percelen. Naast uitzicht, natuurwaarde en maaiveldverloop, is ook aandacht besteed aan de stabiliteit van schuurtjes nabij de te verbreden watergang.



Geotechniek: stabiliteit van het duin

De duinrel bestaat deels uit een smalle rel die regelmatig droogvalt en deels uit een bredere parkachtige watergang. Het smalle gedeelte ligt ingeklemd tussen een steile duinwand en percelen. Binnen het ontwerp is gezocht naar een veilige, duurzame en kosteneffectieve grondkering. Voor een gedeelte waar beschoeiing niet voldoet, is een taludbescherming met een structuurmat toegepast.



Bestek en tekeningen

Het RAW bestek en bijbehorende bestektekeningen zijn aan de hand van het definitief ontwerp opgesteld, inclusief een directieraming. Wareco heeft de opdrachtgever begeleid richting de uitvoering van het werk met onder andere advies over nog uit te voeren onderzoeken zoals het opstellen van een bemalingsadvies, verder geotechnisch onderzoek en het uitvoeren van een milieuhygiënisch bodemonderzoek. Tevens zijn de benodigde vergunningen geïnventariseerd.

Meer informatie

Wareco kan op het gebied van waterprojecten het gehele traject voor u verzorgen. Hierbij houden wij steeds het gehele samenspel van grondwater, oppervlaktewater en regenwater in het oog. Voor meer informatie over dit project of vragen kunt u contact opnemen met Stan Geurts van Kessel via e-mail s.geurtsvankessel@wareco.nl. of via telefoonnummer 020-7504600.
