

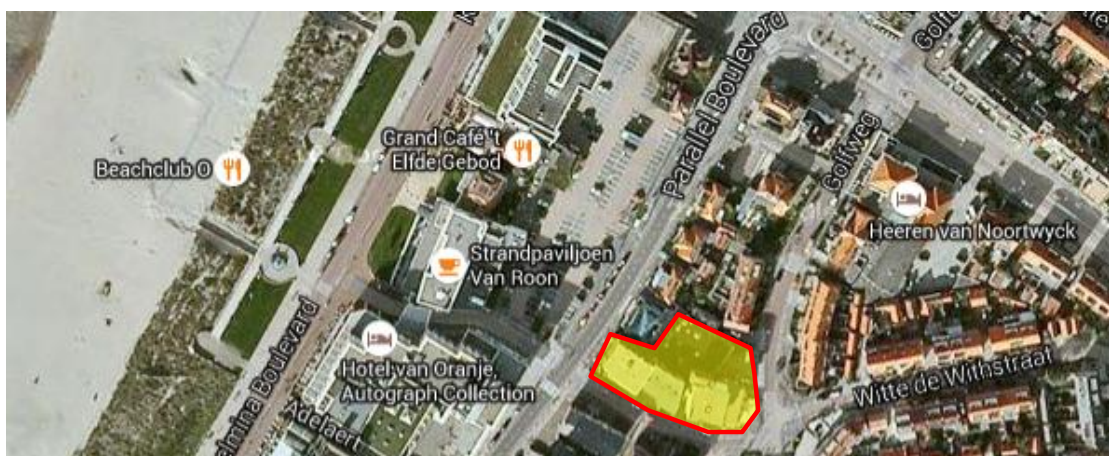
Notitie

Datum: 21 juli 2016
Betreft: Grondwatereffecten nieuwbouw Jan van Henegouwenweg te Noordwijk
Kenmerk: BY03, NOT20160720
Bestemd voor: Gemeente Noordwijk
Ter attentie van: de heer ing. L.C. Verkleij
Cc: Victor Salman, Jan Beelen
Opgesteld door: drs. ing. M.J. Kuiper

Inleiding

Aan de Jan van Henegouwenweg, hoek Golfweg/Parallel Boulevard, is nieuwe onderkelderde bebouwing gepland. In opdracht van de gemeente Noordwijk heeft Wareco een quickscan uitgevoerd naar de relevante aandachtspunten voor de nieuwbouw ten aanzien van grondwater. Beoordeeld is of maatregelen nodig zijn om te voorkomen dat de bouw van de kelder de grondwaterstand nadelig beïnvloedt in de gebruiksfase van de kelder. De locatie is weergegeven in de onderstaande figuur.

Wareco heeft in 2015 een uitgebreid onderzoek in dit specifieke deel van Noordwijk aan Zee uitgevoerd in opdracht van de gemeente en het waterschap. De aanleiding voor het onderzoek was de grote grondwateroverlast die eind 2013 in de wijk is ervaren. Uit het onderzoek kwam naar voren dat de grondwaterstand in het gebied circa 1 meter is gestegen als gevolg van een aantal factoren. Naast de extreme neerslag in die betreffende periode is de belangrijkste oorzaak gevonden in de kustbeschermingswerken die in de afgelopen jaren zijn uitgevoerd. Ook werd met het ontwikkelde grondwatermodel aangetoond dat de aanwezige kelders in het gebied invloed hebben op de grondwaterstanden in het onderzoeksgebied. Er treedt met de aanwezige kelders al opstuwing op. Derhalve is ook bij deze ontwikkeling de nodige aandacht voor geohydrologische effecten nodig.



Figuur 1: Locatie plangebied (achtergrond bron GoogleMaps)

Gegevens en uitgangspunten

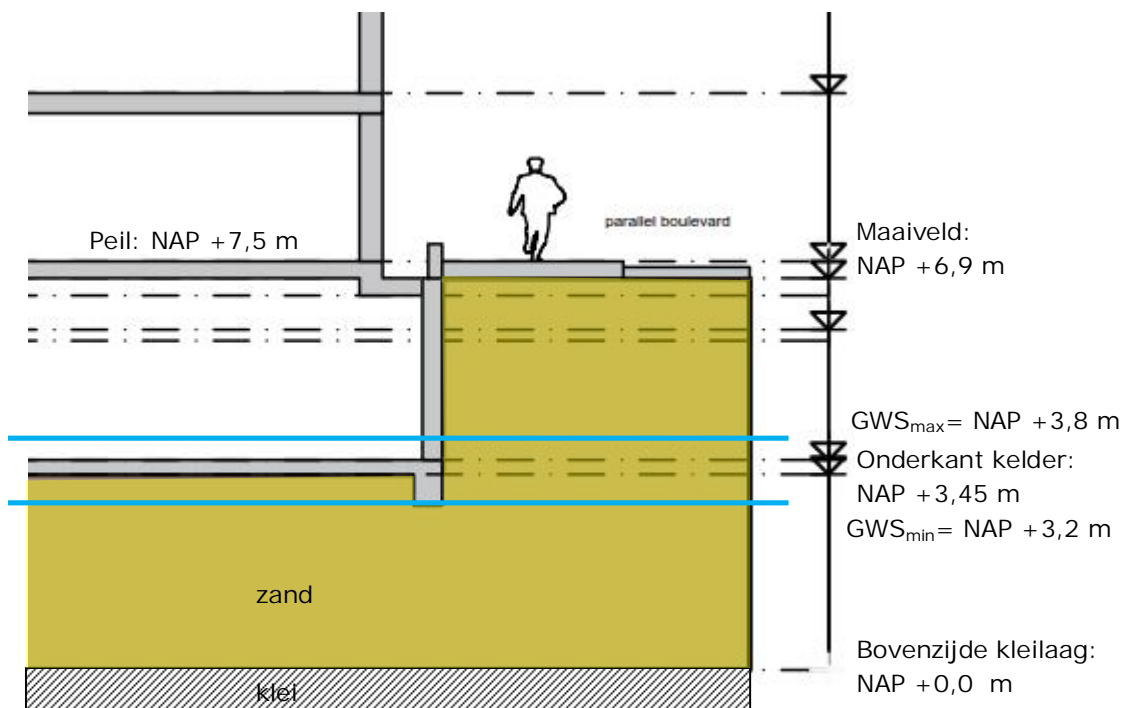
De volgende documenten zijn bestudeerd:

- 13691- principe doorsnede_situatie kelder.pdf;
- 13691- situatie kelder.pdf.

Daarnaast is gebruikgemaakt van geohydrologische gegevens van Noordwijk aan Zee uit de volgende bronnen:

- Oorzaken hoge grondwaterstand Noordwijk aan Zee, Wareco, d.d. 06-05-2015.
- Grondwatermeetnet gemeente Noordwijk.

Bovenstaande gegevens leiden tot de onderstaande uitgangspunten.



Figuur 2: Uitgangspunten bebouwing in relatie tot geohydrologie

De gemeten fluctuatie van de grondwaterstand in de dichtstbijzijnde meetnetpeilbuis (3-2, Parallel Boulevard 315) is als volgt:



Figuur 3: Gemeten fluctuatie grondwaterstand in peilbuis 3-2

Opstuwung tegen kelderwand

Op locatie stroomt het grondwater richting zee. Een nieuwe constructie in de bodem belemmert deze stroming, waardoor de grondwaterstand aan de ene zijde stijgt en aan de andere zijde daalt. Beoordeeld is wat de kans is op het veroorzaken van ongewenste effecten op de grondwaterstand.

Het grondwater stroomt momenteel via het verzadigde deel van de ondiepe zandlaag. De verzadigde dikte van de zandlaag bedraagt 3,2 m (in de zomer) à 3,8 m (in de winter). Na de bouw van de kelder wordt deze zandlaag deels afgesloten, met maximaal 0,35 m (9%). Onder de kelderlaag blijft een zandlaag van circa 3,4 m gehandhaafd, beschikbaar voor grondwaterstroming. Omdat de zandlaag slechts beperkt wordt afgesloten, worden geen noemenswaardige effecten op de grondwaterstand verwacht.

Om dit te verifiëren heeft Wareco indicatieve analytische opstuwingsberekeningen uitgevoerd, op basis van relatieve weerstandtoename en Darcy. De uitgangspunten van de berekening zijn:

- verval in grondwaterstand: 37 cm/100 m;
- doorlatendheid bovenste zandlaag: 8 m/dag;
- verzadigde dikte zandlaag omgeving: 3,8 m;
- verzadigde dikte zandlaag onder kelder: 3,4 m;
- geen verticale aanvulling, ondoorlatende basis, stationair, 2D.

Uit de indicatieve berekening volgt dat de opstuwung kleiner is dan 2 cm en dat er geen maatregelen nodig zijn tegen opstuwung.

Daarbij is uitgegaan van een kelderconstructie tot NAP +3,45 m, voor de gebruiksfase. Niet aangegeven is of ten behoeve van de uitvoeringsfase grondkerende constructies worden toegepast, zoals tijdelijke of verloren damwandconstructies. De gemeente hanteert het uitgangspunt dat grond(water)kerende constructies van tijdelijke aard voor het bouwen van de kelder verwijderd dienen te worden. Verloren of definitieve grond(water)kerende constructies dieper dan de keldervloer zijn niet toegestaan.

Indien een tijdelijke damwand benodigd is, dient met behulp van een grondwatermodel aangetoond te worden dat dit niet leidt tot tijdelijke nadelige effecten op de grondwaterstand in de omgeving. Geadviseerd wordt in dat geval het in opdracht van de gemeente ontwikkelde grondwatermodel toe te passen, waarin de beschikbare geohydrologische gegevens reeds zijn verwerkt.

Waterdichtheid kelder

De kelderconstructie, inclusief in-/uitrit, dient tot maaiveld waterdicht uitgevoerd te worden.

Opdrijven vloerconstructie

Ten aanzien van het realiseren van voldoende veiligheid tegen het opdrijven van de kelderconstructie (inclusief in-/uitrit), wordt geadviseerd rekening te houden met een toekomstige stijging van de grondwaterstand. Het is waarschijnlijk dat de grondwaterstand de komende decennia stijgt als gevolg van een neerslagtoename en zeespiegelstijging door klimaatverandering, het infiltreren van afstromend regenwater in de bodem, et cetera. Uitgaande van het KNMI-klimaatscenario (W) voor het jaar 2085, waarin de zeespiegel stijgt met 0,8 m, wordt geadviseerd rekening te houden met een minimale stijging van 1,3 m. De huidige maximale grondwaterstand bedraagt op basis van het grondwatermodel van Wareco en het dichtstbijzijnde meetnetpeilbuis NAP +3,8 m. Geadviseerd wordt dit uitgangspunt te verifiëren voor het plangebied met behulp van een peilbuis ter plaatse.

Effecten infiltreren afstromend regenwater

Niet aangegeven is of afstromend regenwater afkomstig van het verharde terrein in het plangebied in de bodem wordt gebracht (infiltratie). Indien regenwater wordt geïnfilteerd, dient met behulp van een grondwatermodel aangetoond te worden dat dit niet leidt tot nadelige effecten op de grondwaterstand in de omgeving. Geadviseerd wordt in dat geval het in opdracht van de gemeente ontwikkelde grondwatermodel toe te passen, waarin de beschikbare geohydrologische gegevens reeds zijn verwerkt.