


1

| | |
|--|---|
| Witteveen+Bos | |
| Project | Onderzoek alternatieve vormen van bouwen/funderen en bouwrijp maken in de Zuidplas |
| Opdrachtgever | Gemeente Zuidplas |
| Document | Beschouwing watersysteem Zuidplaspolder |
| Status | Definitief |
| Datum | 06-01-2020 |
| Referentie | 117641 |
| Projectcode | 117641 |
| Projectleider | ir. D.J. Biron |
| Projectdirecteur | M.T. Marshall |
| Auteur(s) | ir. D.J. Biron |
| Gecontroleerd door | M.T. Marshall |
| Goedgekeurd door | ir. D.J. Biron |
| Paraaf |  |
| Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001. © Witteveen+Bos | |
| Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document. | |
| Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. Leeuwenbrug 8 Postbus 233 7400 AE Deventer +31 (0)570 69 79 11 www.witteveenbos.com KvK 38020751 | |

2

2

Inhoud

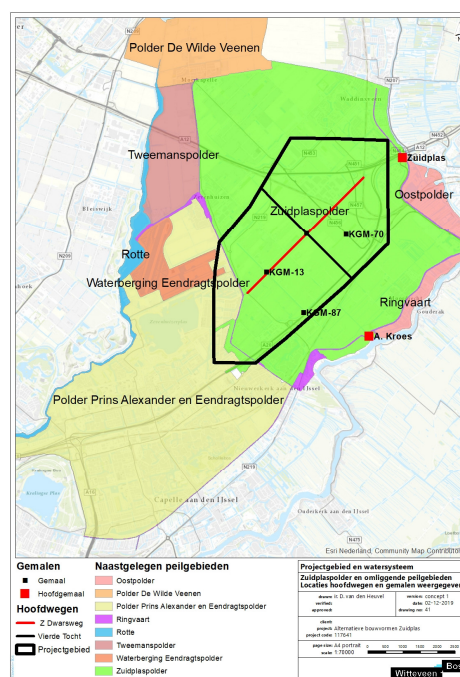
1. Overzicht
2. Bodem en grondwater
3. Waterkwantiteit
4. Waterveiligheid
5. Waterkwaliteit
6. Constateringen

3

3

1. Overzicht (I)

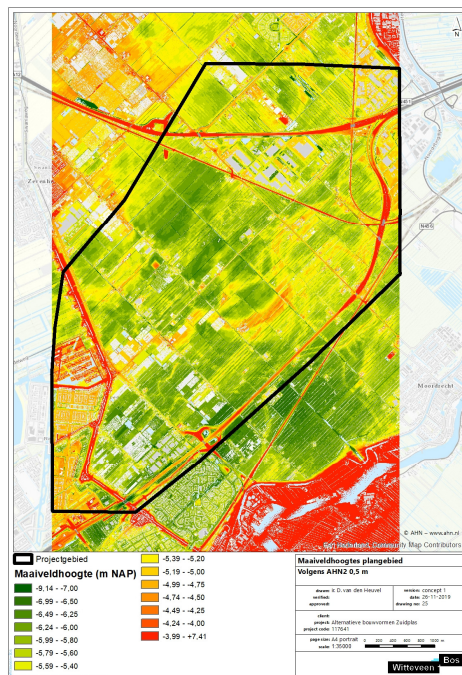
- Plangebied grotendeels in Zuidplaspolder (ZPP);
- Hoofdgemalen: "Abraham Kroes" & "Zuidplas";
- Ringvaart om $\frac{3}{4}$ van de polder;
- Hoofdstructuur: Zuidelijke dwarsweg en tochten loodrecht erop.



4

1. Overzicht (II)

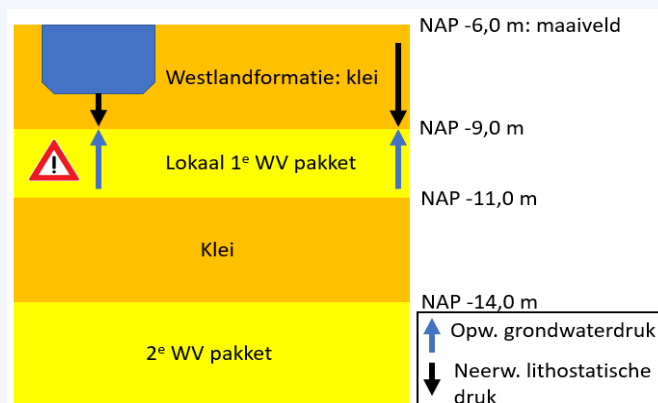
- Lage ligging maaiveld (gemiddeld ca. NAP -6 m);
- Kronkelende kreekrug in midden en oosten (ca. NAP -5 m).



5

2. Bodem en grondwater (I)

- Veenafzettingen zijn grotendeels afgegraven t.b.v. turfwinning;
- Plaatselijk een ondiep watervoerend pakket (zandlaag) aanwezig
- Dikte van de deklaag van klei van circa 4 m t.p.v. de kreekrug
- Dikte van de deklaag van klei en veen tot circa 8 m ver uit de kreekrug

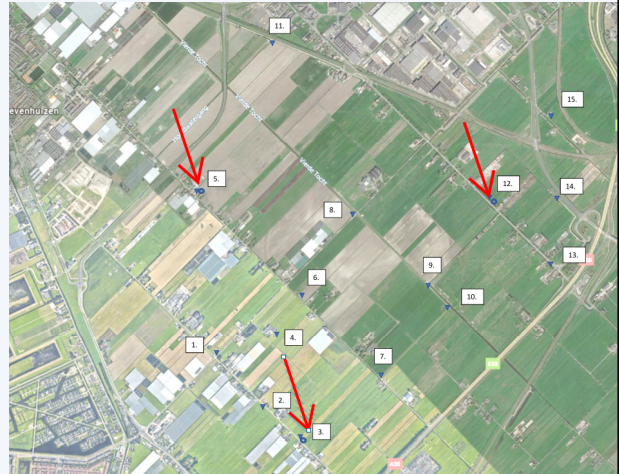


6

6

2. Bodem en grondwater (III)

- Dikte van de deklaag van klei (deels veen) bij de boringen 3, 5 en 12.

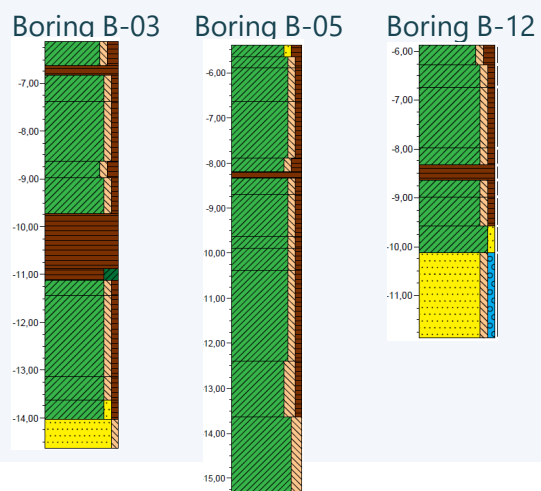


7

7

2. Bodem en grondwater (IV)

- Dikte van de deklaag bij boring 12 is maar 4 m (kreegrug)



8

8

2. Bodem en grondwater (II)

- Grondwater in het eerste WV pakket kent een grote stijghoogte:
- GHG gemiddeld ca. 40 cm onder maaiveld, lokaal hoger;
- Groot opbarstrisico bij watergangen (voornamelijk waar de deklaag tot 1e WV pakket dun is).

9

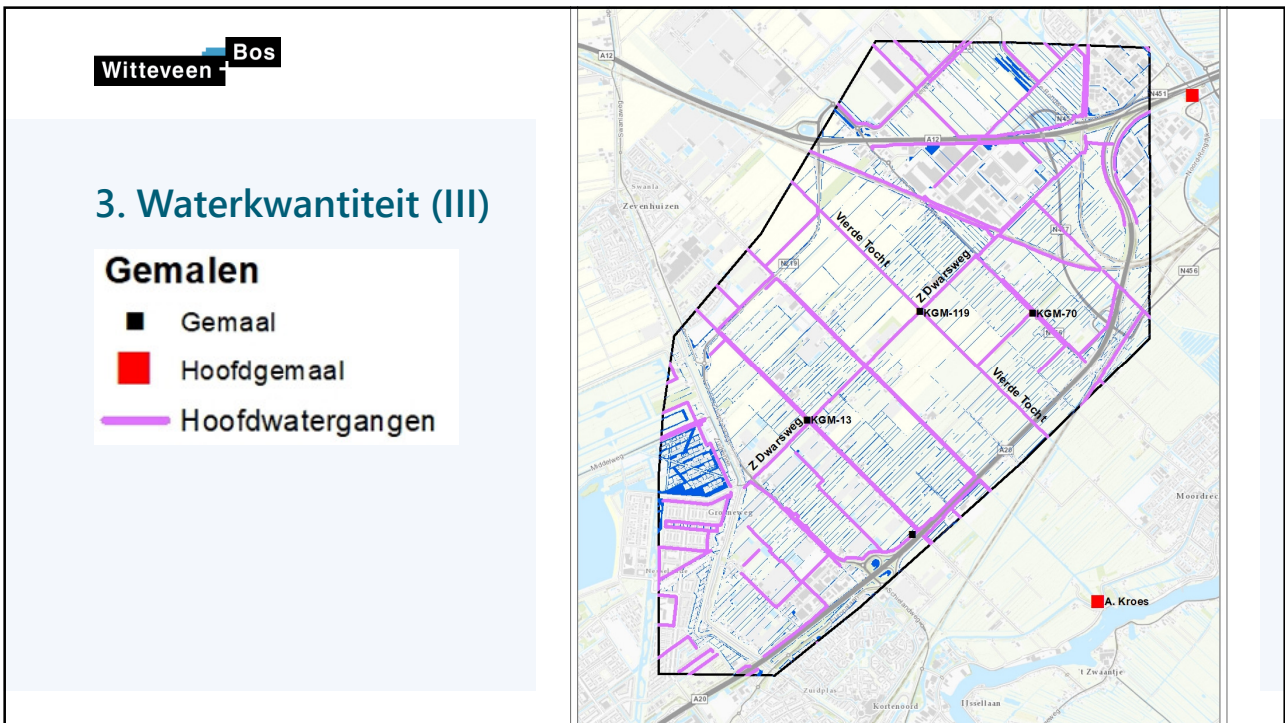
9

2. Bodem en grondwater (V)

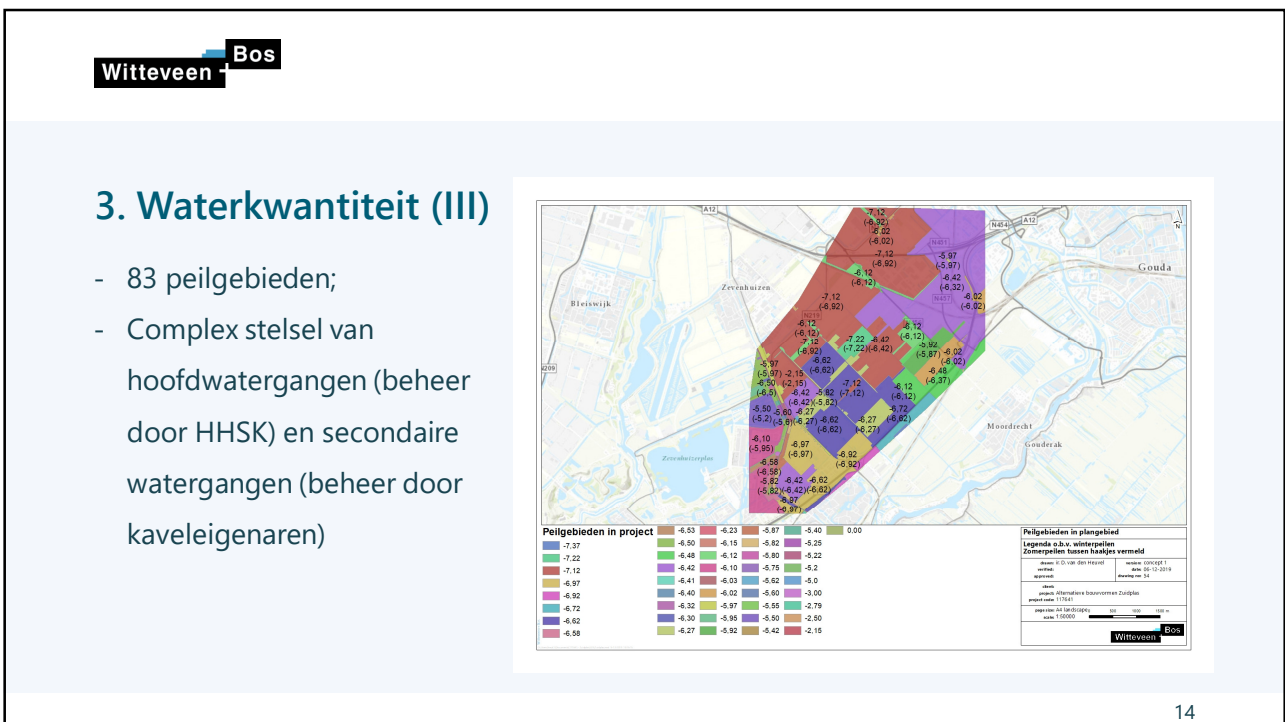
- Bodemdaling is een probleem in West-Nederland, ook in ZPP;
- Oxidatie van veen en zettingen;
- Kreekruggen dalen niet, waardoor deze relatief hoger komen te liggen t.o.v. overige gebieden;
- Peilverlagingen is dus ongewenst en peilverhoging is wenselijk

10

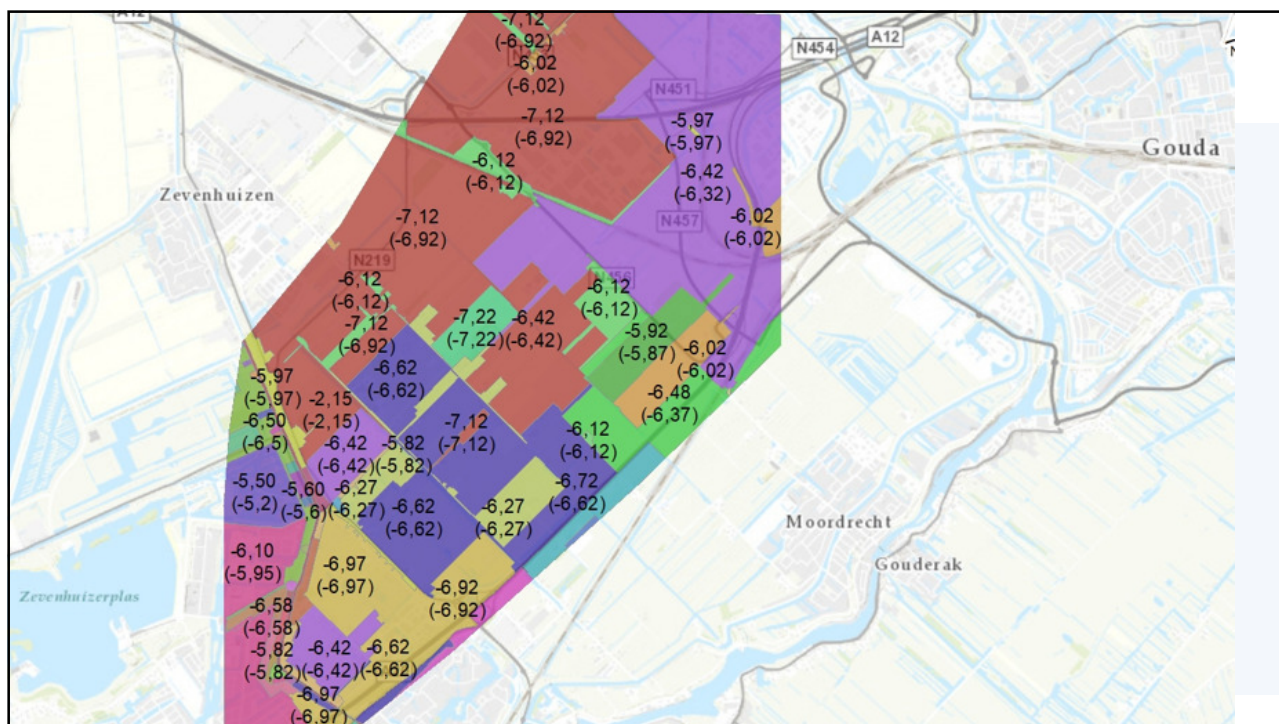
10



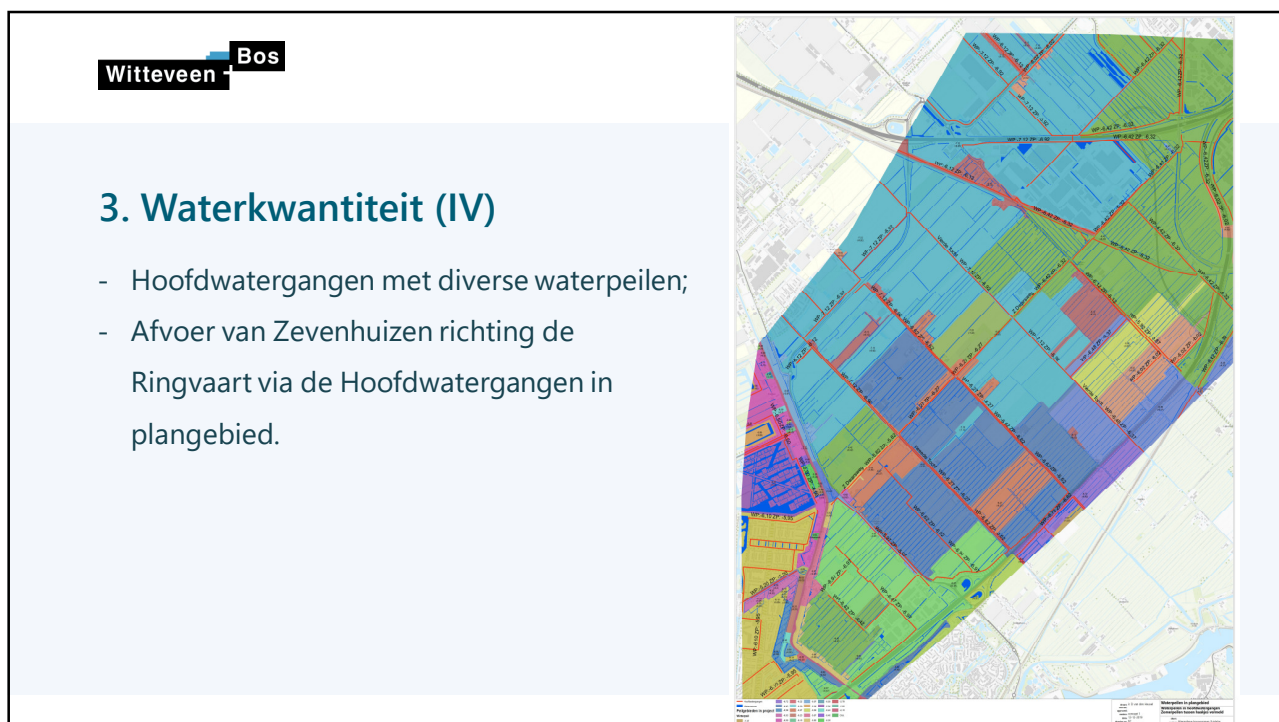
13



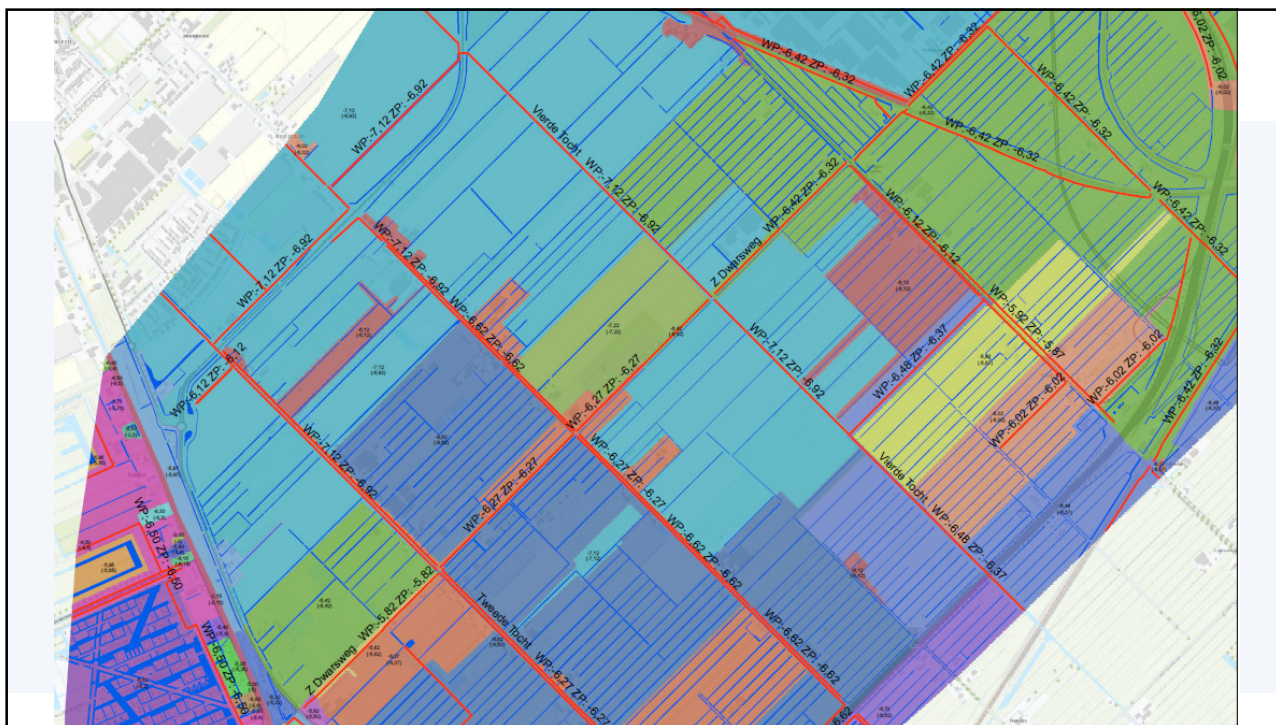
14



15



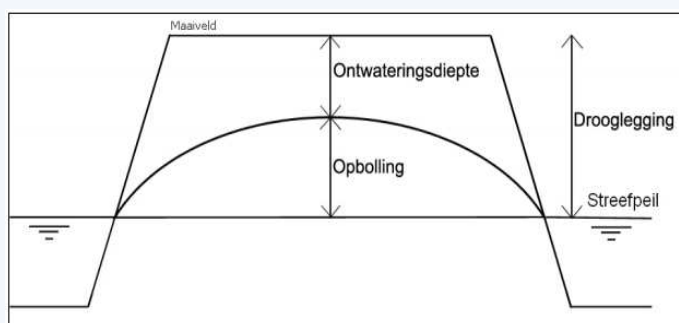
16



17

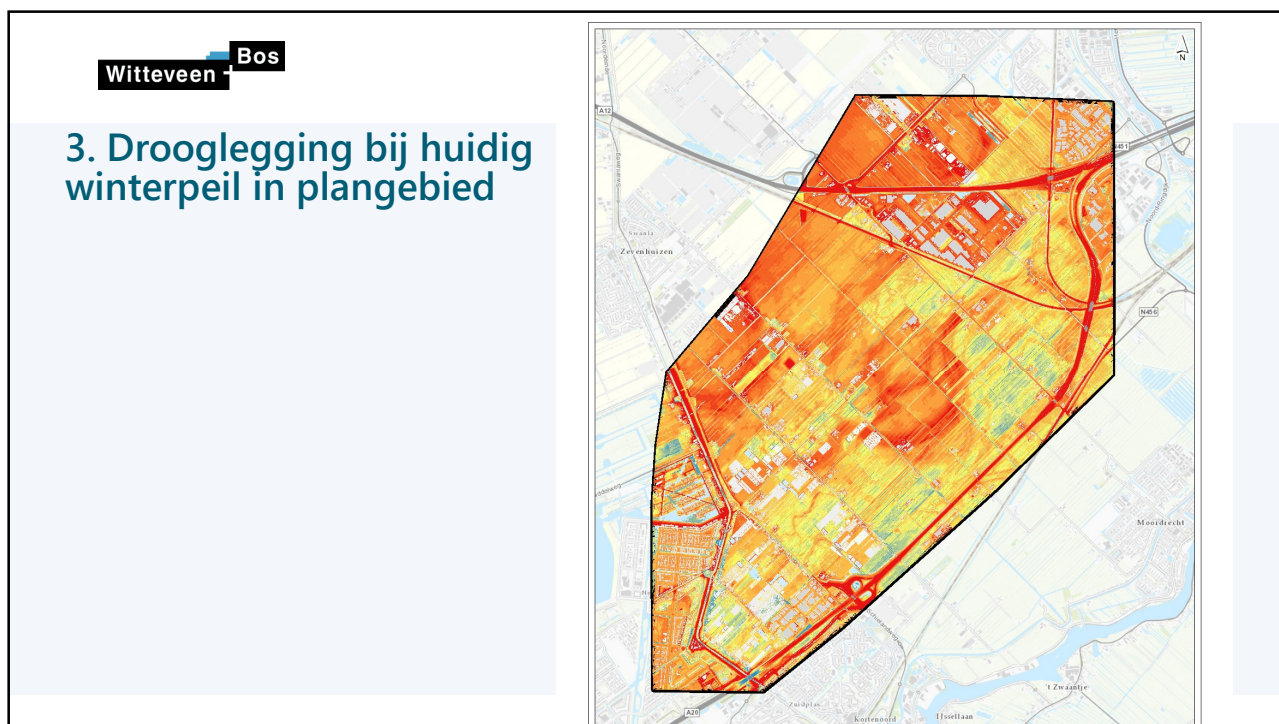
3. Waterkwantiteit (V)

Drooglegging: is gedefinieerd als het verschil tussen de maaiveldhoogte en het streefpeil in de watergangen

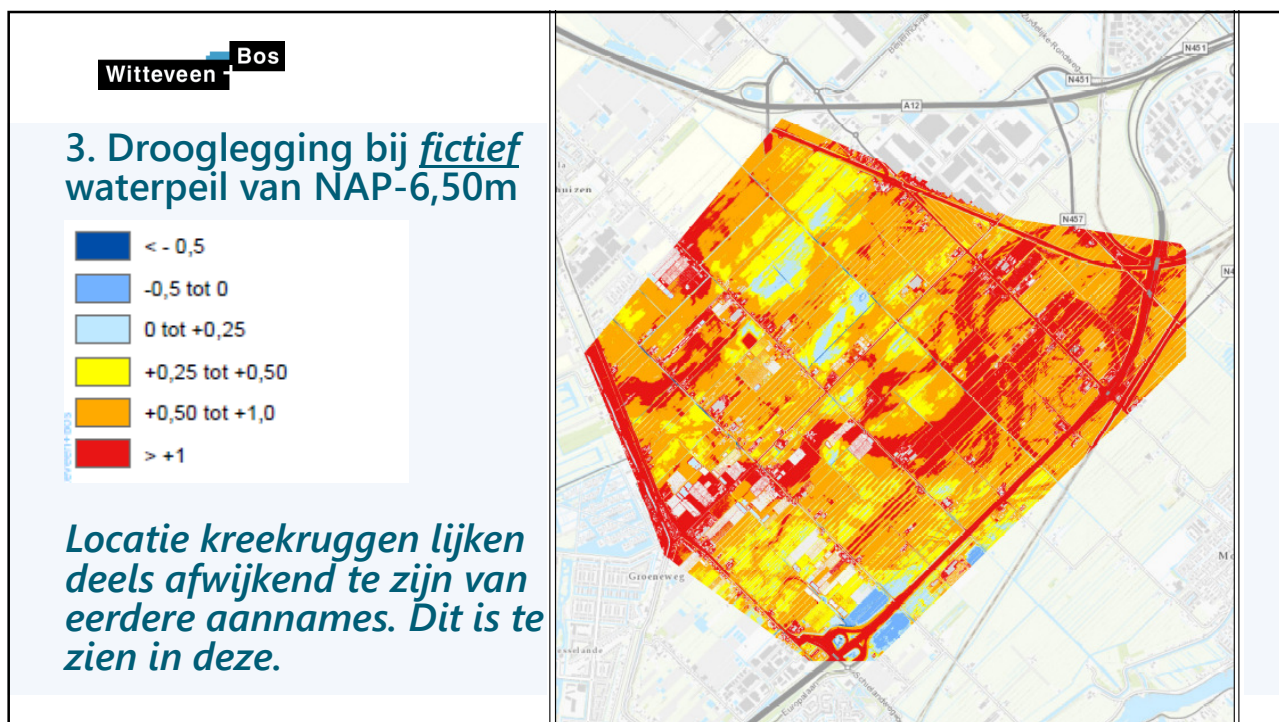


18

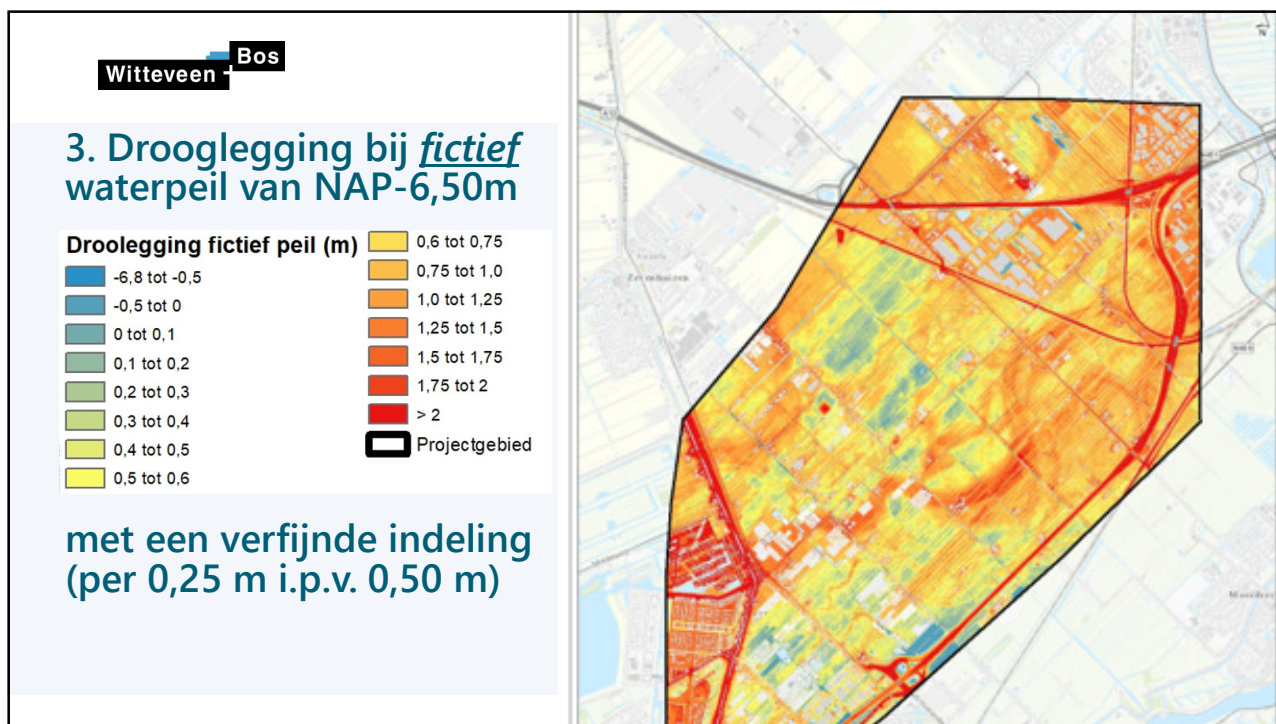
18



19



20



21

Witteveen + Bos

Deelconstateringen (water)peilen

- Als werkhypothese wordt thans aangehouden dat een waterpeil (buiten de afvoertochten en de lintbebouwing) van NAP-6,50m haalbaar is. Dat betekent dat delen van het plangebied tot 50 cm lager peil krijgen en delen tot 50 cm hoger peil krijgen.
- Bij de afvoertochten en de lintbebouwing dient de bestaande waterpeilen te worden gehandhaafd, ter bescherming van de funderingen en het functioneren van het watersysteem (afvoer) als geheel zonder onnodige ingrepen/maatregelen.
- Dus zijn waterscheidingen rondom de in te passen lintbebouwing noodzakelijk en behoeven voldoende ruimte. Nadere beschouwing van de wijze van inpassing lintbebouwing is noodzakelijk om een optimale watersysteem te bewerkstelligen.

22

22

4. Waterveiligheid

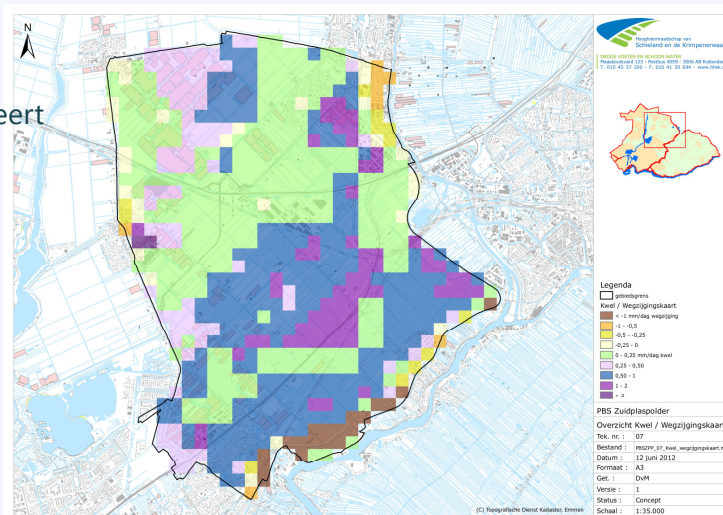
- Ondanks lage ligging geen recente wateroverlast;
- Risicogebied voor dijkdoorbraak van de Hollandsche IJssel en/of Gouwe;
- Studie Deltares 2010: inundatiepeil plangebied (noord van de A20) NAP -5,00 m;
Studie Deltares 2015: inundatiepeil tot NAP -5,30 m aan westzijde N219 nabij Zevenhuizen bij doorbraak Hollandsche IJssel bij naastgelegen Zevenhuizen;
- Resultaten vergelijkbaar met/zonder N219. Het oude referentiemodel (2010) bevat wel het opgehoogde gebied bij Westergouwe, maar niet het nieuwe tracé van de N219 en het gebied ten noorden van Nieuwerkerk a/d IJssel. In het zuiden van de Zuidplaspolder heeft ophoging een veel groter effect, i.e. resulteert in hogere waterstanden. In het noordwestelijke deel van de Zuidplaspolder is geen sprake van een 'bak' die in de referentie situatie al gevuld is.

23

23

5. Waterkwaliteit

- Grote kwelstromen door diepe ligging en grote stijghoogte: varieert van 0,1 mm/dag tot lokaal > 2 mm/dag;
- > 2 mm/dag;
- Kwel vooral in zuidoosten van plangebied;
- Veel wellen aanwezig;
- Nader onderzoek naar variatie in stijghoogte noodzakelijk



24

24

6. Overige constatering

1. Hoofdwatgangen met diverse waterpeilen. Wijziging van het waterpeil van de hoofdwatgangen is niet gewenst;
2. Groot opbarstrisico: er kunnen geen grote waterpartijen op WP -6,50 m of lager worden aangelegd; vooral t.p.v. dun deklaag vanwege opbarstrisico;
3. Risico op wateroverlast kan grotendeels ondervangen worden door een hoog vloerpeil (huidig advies HHSK: NAP -5,00 m). Nader onderzoek naar inundatiepeil in plangebied noodzakelijk om te bepalen of een lagere vloerpeil op bijvoorbeeld NAP- 5,20 m mogelijk is.
4. De waterkwaliteit is overwegend slecht door kwel en wellen. Behoeft aandacht in vormgeving en detaillering waterstructuur.

25

25

Aanbevelingen

- De te maken keuzen van de waterpeilen in relatie tot de in te passen lintbebouwingen noodzaakt een gedetailleerde aanpak in samenhang met de voorliggende keuzen rondom waterpeilen en drooglegging. Hierbij hoort een gestructureerde aanpak rondom de toekomstige afwegingen rondom de behoud van specifieke panden.
- Het is gewenst de nog te verrichte gedetailleerde watersysteemanalyse te combineren met het toepassen van het Afwegingsmodel "Duurzaam BRM" ter ondersteunen van de besluitvorming rondom bouwrijp maken met oog op een duurzame balans tussen investeringskosten én latere beheerkosten.
- Door deze afwegingen parallel aan de doorontwikkeling van het masterplan te doen wordt het snel starten op de kreekruggen als een haalbare strategie geacht.

26

26

Aanbevelingen

- Snel te starten met het aanbrengen van peilbuizen op lang te behouden locaties om de variatie van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket vast te stellen. Deze peilbuizen over een lange termijn te blijven monitoren.
- Deze stijghoogtes en de geotechnische informatie benutten om de haalbaarheid van brede watergangen en -partijen bij de gewenste waterpeilen te toetsen.
- De fasering van de gebiedsontwikkeling mede in het licht van de noodzakelijke aanpassingen van het watersysteem te bepalen, rekening houdende met de functies in deze gebieden (bijv. te denken aan landbouw).

27

27



28