

Memo

Datum 21 september 2021	Ons kenmerk 5.1.2e	Aantal pagina's 1 van 10
Contactpersoon 5.1.2e	Doorkiesnummer 5.1.2e	E-mail 5.1.2e

Onderwerp

Vraag B: advies methode deskundige tbv beoordeling schade

1 Aanleiding

In het advies m.b.t. deelvraag A is aangegeven dat indirecte (schade)effecten op basis van de gehanteerde uitgangspunten door Deltares niet kunnen worden uitgesloten in bepaalde delen van de twee aandachtsgebieden (een aantal voormalige peilvakken en invloedsgebieden naast enkele boezemtrajecten). Het gaat daarbij om mogelijke bijdragen aan verschildzetting van panden door geringe systematische grondwaterstandsveranderingen die door diepe bodemdaling kunnen zijn ontstaan. Voor de andere delen van deze aandachtsgebieden geeft de analyse geen aanleiding om te veronderstellen dat er een indirect effect kan zijn.

In deze rapportage wordt als vervolg hierop door Deltares geadviseerd over het volgende:
B. Welke methode zou een deskundige moeten hanteren om in een individueel geval te beoordelen of een gebrek/schade in een gebouw is of kan zijn veroorzaakt of verergerd door deze vorm van bodemdaling?

Het gaat bij deze vraag dus primair om de aangegeven delen van de aandachtsgebieden waar volgens de eerste analyse (deel A) indirecte bijdragen van diepe bodemdaling niet zijn uitgesloten.

Het is niet mogelijk om per pand feitelijk vast te stellen achteraf of een gebrek of schade daadwerkelijk 'is veroorzaakt of verergerd' door de indirecte effecten. Wel kan voor individuele panden meer duidelijkheid worden verschaft over de vraag of en soms ook in welke mate één of meer van de vier genoemde mechanismen een rol kunnen hebben gespeeld bij het ontstaan van de schade of gebreken.

2 Doel

Het advies voor de deskundigen is er op gericht om voor de beoordeling van individuele panden met zettingsschade meer duidelijkheid te verschaffen over de vraag of één of meer van de genoemde mechanismen van indirecte effecten een rol kunnen hebben gespeeld bij het ontstaan van schade of gebreken.

3 Relatie tussen inspectie en mechanismen

Er zijn 4 mechanismen onderscheiden in de rapportage van deel A die mogelijk tot schade kunnen leiden. Voor uitleg over deze mechanismen wordt naar dit rapport verwezen. Voor elk van deze mechanismen is informatie nodig om vast te stellen of het mechanisme heeft kunnen plaatsvinden en een rol heeft kunnen spelen. Dit hangt in eerste instantie af van de grootte van de peilverlaging/grondwaterstandsverlaging en daarnaast bijvoorbeeld af van de

gegevens van het pand en de fundering, gegevens van de ondergrond en/of gegevens van de grondwaterstand.

Hieronder is per mechanisme eerst in het kort aangegeven welke omstandigheden mogelijk leiden tot een bijdrage van het betreffende mechanisme aan de schade van het specifieke pand.

Mechanisme	toelichting
<p>Mechanisme 1 Ongelijkmatige zettingen</p> <ul style="list-style-type: none"> Fundering op staal én Samendrukbare lagen onder funderingsniveau, onder de laagste grondwaterstand (klei, silt/leem, veen) 	<p>1</p>
<p>Mechanisme 2 Ongelijkmatige veen oxidatie</p> <ul style="list-style-type: none"> Fundering op staal, veen onder funderingsniveau én laagste grondwaterstand onder of in veenlaag, maar niet verder onder de veenlaag dan de te hanteren waarde van de grondwaterstandsverlaging 	<p>2</p>
<p>Mechanisme 3 Ongelijkmatige krimp/zwel klei</p> <ul style="list-style-type: none"> Fundering op staal, klei onder funderingsniveau én laagste grondwaterstand onder of in klei, maar niet verder onder de kleilaag dan de te hanteren waarde van de grondwaterstandsverlaging. <p><i>Opmerking: lijkt op 1 maar gaat om krimp i.p.v. consolidatie zetting en heeft andere voorwaarde m.b.t. grondwaterstand.</i></p>	<p>3</p>
<p>Mechanisme 4 Droogstaan houten paal</p> <ul style="list-style-type: none"> Fundering op houten palen én laagste grondwaterstand onder bovenkant hout 	<p>4</p>

Voor alle mechanismen is de laagste grondwaterstand en de verandering daarvan van belang. Het vaststellen van de grondwaterstand vindt normaliter plaats door het regelmatig waarnemen van de waterstand in geplateerde peilbuizen. Echter voor het vaststellen van een karakteristieke laagste waterstand is een reeks waarnemingen benodigd welke of een lange meetreeks vereist of een kortere reeks met een prognose voor droge perioden. Alternatief is

dan de laagste grondwaterstand vast te stellen door een grondboring, die nodig is voor het vaststellen van de grondlagen onder funderingsniveau, te gebruiken om de booropbrengst te analyseren op specifieke kenmerken waaruit je het niveau van de laagste grondwaterstand kan afleiden. In bijlage A is deze procedure voor klei/veen/zand gegeven. Als er reeds een peilbuis direct naast een funderingslocatie van het pand staat dan kan deze uiteraard worden gebruikt. Het moet dan gaan om peilbuizen binnen circa 3 m afstand van het pand omdat er geen invloed mag zijn van watergangen. Peilbuizen op grotere afstand kunnen vanwege de variatie van ondergrond uitsluitend aanvullende informatie opleveren.

In rapport A zijn voor de 4 mechanismen conservatieve grenswaarden gegeven voor de grondwaterstandswijziging. Bij een wijziging kleiner dan deze grenswaarde kan dat mechanisme worden uitgesloten. De grondwaterstandswijziging (door diepe bodemdaling) volgt niet uit peilbuiswaarnemingen of analyse van grondboringen. Deze zijn alleen bedoeld voor bepaling van de laagste grondwaterstand. De te hanteren grondwaterstandswijzigingen op pandniveau moet worden bepaald op basis van de uitkomsten van de analyses in rapport A..

Daarbij zijn de volgende grenswaarden genoemd:

mechanisme	Funderingstype	Grenswaarde grondwaterstands daling
1 Ongelijkmatige zettingen	Poeren/stroken (op staal)	0,05 m
2 Ongelijkmatige veen oxidatie	Poeren/stroken (op staal)	0,02 m
3 Ongelijkmatige krimp/zwel klei	Poeren/stroken (op staal)	0,02 m
4 Droogstaan houten paal	Fundering op houten palen	0,02 m

Voorbeeld:

Is de grondwaterdaling 0,01 m, dan zijn bij een fundering op staal alle mechanismes uitgesloten

Is de grondwaterdaling 0,03 m, dan zijn bij een fundering op staal mechanismes 2 en 3 niet uitgesloten, maar mechanisme 1 wel.

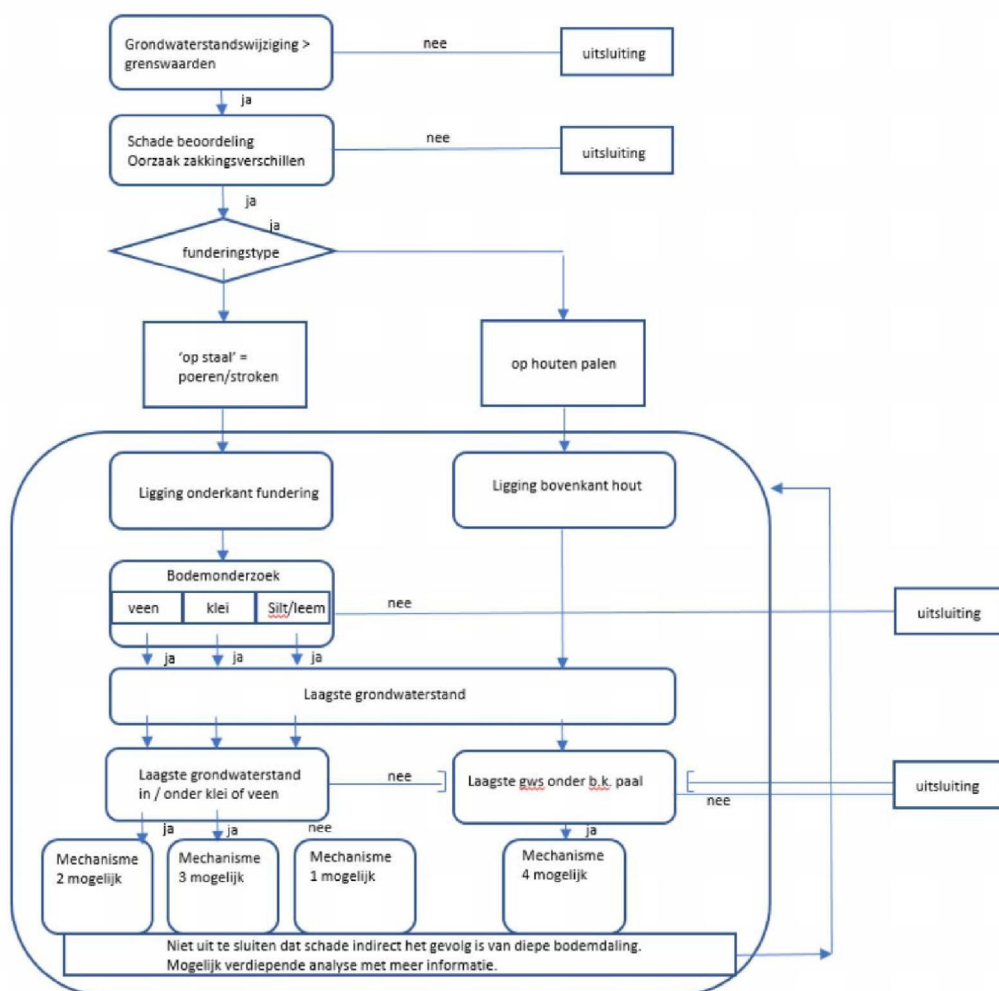
Is de grondwaterdaling 0,06 m, dan zijn bij een fundering op staal geen mechanismes uitgesloten en kunnen deze alle hebben bijgedragen aan opgetreden schade.

4 Stappenplan methodiek indirecte schade door grondwaterstandveranderingen

Hieronder is een stappen plan gepresenteerd. Elke stap vertegenwoordigt een deelonderzoek. Per deelonderzoek is gegeven wat dit doet, wat er gedaan moet worden en wat het resultaat is. Vervolgens wordt aangegeven welke volgende stap moet worden genomen.

Het stappenplan kan gezien worden als een door te lopen beslisschema. Dit is hieronder weergegeven.

De vaststelling van de grondwaterstandswijziging bij een pand volgt uit rapport A (aparte instructie nodig hoe deze te bepalen voor een peilvakdeel of invloedzone naast een boezem op basis van de relatieve peilverandering).



Een nadere toelichting van de stappen in het schema is hierna gegeven:

Stap 1 Uitsluiting op basis van peilverandering

Welke relatieve peilverandering is van toepassing bij het pand		
Onderzoek	Vaststellen peilverandering als reactie op diepe bodemdaling En deze vergelijken met grenswaarden	Gebruik maken van kaarten rapport A
Resultaat	Mogelijke uitsluiting van 1 of meer mechanismen gerelateerd aan diepe bodemdaling	peilverandering <= 2 cm uitsluiting alle mechanismen <= 5 cm uitsluiting mechanismen 2, 3, 4

Stap 2 Uitsluiting op basis van schade beoordeling

Datum
21 september 2021

Ons kenmerk
5.1.2e

Pagina
5 van 10

Schadeonderzoek		
Onderzoek	Inspectie	Beoordeling scheuren op mogelijk verband met zetting
Resultaat	Is schadebeeld gerelateerd aan zakkingsverschillen?	<p>Uit deze inspectie moet volgen of de schade het gevolg is van: 'Ongelijkmatige zakkings'</p> <p>Als schade door o.a. ongelijkmatige zakkings dan kan er een indirecte link zijn met diepe bodemdaling (zie rapport A). volgende stap : .</p> <p>Als oorzaak alleen gelegen is aan verhinderde/opgelegde vervormingen vanuit de constructie (doorbuiging constructieonderdelen zoals lateien, degradatie materialen (zoals corrosie, hout aantasting enz), vocht en temperatuur werking , krimp, dan kan er geen relatie zijn met diepe bodemdaling.</p>

Stap 3 Uitsluiting op basis van beoordeling minimaal onderzoek

3a

Funderingsonderzoek		
Onderzoek	Bouwtekeningen* (bij eigenaar, vergunningverlener)	Funderingstype op staal (poer of strook) of op houten palen
	<p>Indien geen tekening bekend dan veilige aanname: Op staal: onderkant fundering is MV – 0,5 m Op palen: bovenkant paalhout is MV – 0,5 m</p>	<p>In huidige normen wordt ervan uitgegaan dat de diepte van een poer of strook tenminste 0,6 m bedraagt ivm de vorstvrije diepte. I.v.m. de mogelijk aanleg van kabels/leidingen wordt een minimale diepte van 0,8 m aangehouden. Een diepte van 0,5 m wordt gezien als een veilige aanname zonder dat gegevens bekend zijn.</p> <p>Als er handboringen worden uitgevoerd is het via aanpakken van de onderkant fundering wellicht mogelijk de diepte van de fundering te verifiëren.</p>
Resultaat	Funderingstype bekend Vaststelling fundering op palen hout of beton of	Bij paalfundering anders dan houten paal uitsluiting; er zijn geen mechanismen gekoppeld

Datum
21 september 2021

Ons kenmerk
5.1.2e

Pagina
6 van 10

Fundering op staal (op ondiepe elementen zoals poeren, stroken enz.) En eerste inschatting van funderingsdiepte	aan andere palen dan houten palen
--	-----------------------------------

* mogelijk staan op tekening al aanvullende gegevens zoals afmetingen (breedte, diameter), materiaal, bovenkant paal, paalpuntniveau cq onderkant poer/stroken

3b

Grondopbouw bij fundering		
Onderzoek	Uitvoeren 3 gutsboringen (handboringen) op 3 relevante hoeken van het gebouw	Kies de locaties waar de meeste zakking is opgetreden en bereikbaar zijn, waarvan 1 locatie bij aanbouw indien aanwezig. Zo dicht mogelijk bij fundering, in ieder geval binnen 1 m van funderingslocatie
	Maximale diepte mv – 3 a -4 m	Deze diepte is haalbaar voor dit type boring; de verwachting is dat we met 3 m diepte altijd onder het funderingsniveau bij fundering op staal of onder niveau bovenkant hout bij houten paal zitten en het relevante dieptebereik voor de mechanismen te pakken hebben. Op basis van openbare data via BRO kan meer informatie over de bodemopbouw op grotere diepte worden geschat (let op: conservatieve keuze van grondlagen door gebruik te maken van optie 'kans op klei en veen' en niet uitsluitend 'meest waarschijnlijke lithoklasse'.
Resultaat	Beschrijving grondopbouw in hoofdbestanddelen zand, silt, leem, klei, veen	

3c

Laagste grondwaterstand		
Onderzoek	Vaststellen laagste grondwaterstand door beoordelen kenmerken booropbrengst	Procedure hiervoor wordt apart geleverd als instructie aan de beschrijver van de booropbrengst
	Vaststelling uit peilbuis(reeks) indien deze peilbuis binnen 3 m van het pand aanwezig is en daardoor niet beïnvloed wordt door andere watergangen enz.	Uit een statische analyse van de meetreeks kan een laagste waterstand (GLG) en hoogste waterstand (GHG) worden afgeleid. Alleen in geval van een actieve peilverlaging ivm diepe bodemdaling: Door een vergelijking met de peilverandering en het moment

Datum
21 september 2021

Ons kenmerk
5.1.2e

Pagina
7 van 10

		waarop deze is uitgevoerd kan worden vastgesteld wat de reactie van het grondwater op deze peilverandering is geweest. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de nauwkeurigheid die afhankelijk is van de kwaliteit van de meetreeks.
	vaststelling verlaging door peilverandering	Op basis van de analyse van een lokale peilbuis kan mogelijk worden vastgesteld dat de lokale grondwaterstandsverandering anders is dan de peilverandering als gevolg van diepe bodemdaling zoals vastgesteld in stap 1. Met deze nieuwe gegevens kan vastgesteld worden of alsnog uitsluiting mogelijk is. Dit is niet mogelijk voor geleidelijke peilverandering door diepe bodemdaling omdat dit niet te onderscheiden is van trends in de grondwaterstand die een andere oorzaak hebben.
Resultaat	Laagste grondwaterstand is bekend	

3d Vaststellen uitsluiting

Toets mechanisme	Grondopbouw toets	Grondwaterstand toets	Resultaat
1,2,3	Geen Klei / veen onder onderkant poer/strook	n.v.t.	Uitsluiting
2	Veen onder onderkant poer/strook	Laagste grondwaterstand in of onder veen	Mechanisme 2 mogelijk
3	Klei onder onderkant poer/strook	Laagste grondwaterstand in of onder klei/leem	Mechanisme 3 mogelijk
4	n.v.t.	Voldoende grondwaterdekking: Laagste grondwaterstand boven bovenkant paalhout	Uitsluiting

In deze stap kan met enkele aanvullende analyses wellicht al worden vastgesteld in welke mate het mechanisme een rol kan hebben gespeeld op de bijdrage van diepe bodemdaling aan de geconstateerde schade rekening houdend met de verzamelde gegevens van fundering en ondergrond.

Stap 4 Verdiepende analyse van schade oorzaken

Als uit voorgaande stappen niet tot uitsluiting van een mechanisme kan worden overgegaan is de conclusie dat een peilverandering als gevolg van diepe bodemdaling een bijdrage kan hebben geleverd aan de schade in het pand.

Een verdiepende analyse kan dan worden uitgevoerd die tot doel heeft de schade vanuit mogelijke oorzaken te verklaren. Deze verdiepende analyse kan zich richten op :

- De beoordeling van de mate waarin een mechanisme een rol heeft gespeeld. Bijvoorbeeld kan nagegaan worden wat de impact is van enkele cm's peilverandering op de zettingen, krimp van klei enzovoort door rekening te houden met lokale omstandigheden. Zo zal de impact van enkele cm's peilverlaging voor een situatie met een grondwaterstand van enkele meters diep minder groot zijn dan voor een situatie met een grondwaterstand van een halve meter diep.
- De uitgangspunten m.b.t. de gegevens van de fundering, het gebouw en de ondergrond. Welke data moet worden verzameld volgt uit de uit te voeren analyse.
- De bijdrage van de peilverlaging door diepe bodemdaling t.o.v. andere bijdragen waarvan gegevens bekend zijn.

In onderstaande zijn voor resp. een paalfundering en een fundering op staal enkele aanvullende onderzoeken genoemd die per geval verder uitgewerkt kunnen worden. Afgewogen moet worden of de inspanning van deze verdiepende analyse in verhouding is tegenover de schade die is geconstateerd.

4a In geval paalfundering

Funderingsdiepte Palen		
Onderzoek	Vaststellen bovenkant paalhout/ paalkop op minimaal 1 locatie d.m.v. proefsleuf ontgraving	Locatie betreft daar waar duidelijk zakking is opgetreden; aantal beperken om zo min mogelijk ontgravingen langs gebouw met schade te doen
	De diepte van de ontgraving is maximaal de diepte van het grondwater ofwel zodra het paalhout zichtbaar wordt.	
	Indien bovenkant paalhout onder grondwater dan vaststellen d.m.v. aanprikken. Alternatief verder ontgraven i.c.m. open bemaling. De risico's van de bemaling op het pand dienen te worden beoordeeld.	Het aanprikken moet leiden tot de vaststelling van de ligging van bovenkant hout. Deze diepte moet zijn vastgelegd t.o.v. een vast peil.
	Vaststellen op welke diepte grondwater bij ontgraven is aangetroffen	
	Voor een uitgebreidere analyse kan onderzoek worden uitgebreid naar: <ul style="list-style-type: none"> - alle relevante locaties (minimaal 4) waar duidelijk zakking is opgetreden (incl. aanbouw indien aanwezig) - vaststellen paaldiameter aan de kop indien een nadere analyse draagkracht vereist - Onderzoek aantasting hout conform NEN8707 / F30 richtlijn 	Verder kan voor de verdiepende analyse andere gegevens van het gebouw nodig zijn. Zoals gewicht gebouw (t.b.v. vaststelling paalbelastingen) en van ondergrond (aanvullende sonderingen t.b.v. weerstand ondergrond).
Resultaat	Aanvullende gegevens voor verdiepende analyse zijn bekend.	

4b In geval fundering op staal

Datum
21 september 2021

Ons kenmerk
5.1.2e

Pagina
9 van 10

Funderingsdiepte (poeren of stroken)		
Onderzoek	Vaststellen onderkant fundering op minimaal 1 locatie d.m.v. proefsleuf ontgraving	Locatie betreft daar waar duidelijk zakking is opgetreden; aantal beperken om zo min mogelijk ontgravingen langs gebouw met schade te doen
	<p>De diepte van de ontgraving is maximaal de diepte van het grondwater of ca. 0,2 m boven onderkant poer/strook.</p> <p>Het vinden van de onderkant fundering en zo nodig de breedte van de poeren dient plaats te vinden door middel van het afprikken van de fundering vanuit de ontgraving.</p> <p>Indien de fundering op staal een funderingsstrook betreft dan kan tot onderkant fundering worden ontgraven*</p>	<p>Om het risico van een lokale ontgraving op de fundering sterk te reduceren dient steeds na 0,2 m ontgraving de onderkant van de fundering afgeprikt te worden. Indien dat niet lukt kan 0,2 m verder worden ontgraven zodat wederom de fundering kan worden afgeprikt. Deze procedure dient dan steeds herhaald te worden. Een werkinstructie is noodzakelijk om schade aan het pand , kabels en leidingen te voorkomen. Daarin staat informatie over de maximale breedte van de ontgravingsleuf (0,5 m), de grootte van de minigraver (max 1 tons), het beperkt prikken, wellen voorkomen. Foto's van de fundering(smuren) maken.</p> <p>Een fundering op poeren is gevoelige fundering. De ontgraving tot onderkant fundering kan leiden tot afname draagkracht en dus toename schade. Alleen indien de fundering een strook is zal de lokale ontgraving geen extra schade veroorzaken. Ook een bemaling is niet zonder uitgevoerde risicoanalyse toe te passen in verband met kans op toename schade</p>
	Vaststellen op welke diepte grondwater bij ontgraven is aangetroffen	
	Voor een uitgebreidere analyse kan onderzoek worden uitgebreid naar <ul style="list-style-type: none"> - alle relevante locaties (minimaal 4) waar duidelijk zakking is opgetreden (incl. aanbouw indien aanwezig)Onderkant fundering en funderingsafmeting vaststellen 	Verder kan voor de verdiepende analyse andere gegevens van het gebouw nodig zijn. Zoals funderingsplan voor hoofdgebouw en aanbouw, afmetingen en diepte poeren/stroken, diepte gewicht gebouw) en van ondergrond

		(aanvullende mechanische boring en sonderingen).
Resultaat	Aanvullende gegevens voor verdiepende analyse zijn bekend.	

Op basis van deze verdiepende analyse kan nagegaan worden of alsnog tot uitsluiting van een mechanisme kan worden overgegaan via tabel 3c, uitgebreid met het resultaat van de uitgevoerde analyse.

Indien een mechanisme niet tot uitsluiting leidt kan de verdiepende analyse informatie geven over de mate waarin de peilverandering als gevolg van diepe bodemdaling een rol hebben gespeeld in de schade t.o.v. andere oorzaken die tot dezelfde schade hebben kunnen leiden. Daarbij wordt opgemerkt dat in rapport A H 2.6 daarover vanuit de literatuur is geconstateerd: *In het algemeen kunnen meerdere oorzaken bijdragen aan het ontstaan van schade.*

In een studie van 69 schadepanden in de provincie Groningen concludeert de TUD [6]:

- *Toekenning van aandeel van oorzaken aan schade is slechts indicatief mogelijk.*
- *Gebouwgebonden oorzaken en ongelijkmatige zettingen zijn de belangrijkste schadeoorzaken (N.B. voor de ongelijkmatige zettingen is hier geen onderscheid in indirecte bijdragen door diepe bodemdaling of andere oorzaken).*
- *Volgens de TUD hebben peillaanpassingen en wijziging grondwaterstand (N.B. ongespecificeerd of dit samenhangt met diepe bodemdaling) alleen in zeer specifieke situaties een rol gespeeld als oorzaak van schade.*

Bijlagen

Bijlage A: in apart document

11207096 Bijlage A Bepaling Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) op basis van hydromorfe kenmerken.pdf

Pilot NO binnen Huizinge cirkel

Inleiding

De pilot NO buiten de Huizinge cirkel is na 30 uitgevoerde NO's stop gezet. Waarbij nog 5 ingeplande NO's wel worden uitgevoerd maar geen nieuwe NO's worden ingepland.

Van de 30 uitgevoerde NO's kon in twee gevallen het bewijsvermoeden niet worden weerlegd. Op basis van de evaluatie van de NO's hoefde werkinstructie voor het uitvoeren beperkt te worden aangepast.

Voorstel NO's binnen de cirkel

Binnen de cirkel kan een NO veel informatie opleveren als het in een andere dominante grondsoort uitgevoerd wordt dan bij de Pekela's aanwezig is.

Op grondkaarten zijn een viertal gebieden geselecteerd waar een dikke laag klei of veen zich onder het maaiveld bevindt met een mogelijke dikte van meer dan 3 meter.

De geselecteerde gebieden liggen binnen de cirkels waar de trillingsnelheid $> 2\text{mm/s}$ is en $< 8,5\text{mm/s}$ om de invloed van aardbevingsschade zo veel mogelijk uit te sluiten.

Ook dienen deze gebieden binnen IEDB risico gebied te vallen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de beschikbare min-max kaarten.

In deze gebieden zijn objecten ouder dan 1975 het meest interessant om IEDB schade te kunnen duiden.

Geselecteerde gebieden

1. De as Midwolda-Oostwold-Goldhoorn-Finsterwolde met het gebied 1 km ten Noorden hiervan. Aanwezigheid van dikke kleilaag en $> 5\text{cm}$ IEDB
2. De as Eenrum-Leens-Klei, 1 km aan weerszijde van de N361. Aanwezigheid van klei en beperkte IEDB risico van 2 cm. Mate van diepe bodemdaling is laag
3. De as Midwolde-Oostwold bij Leek met veen en $> 5\text{cm}$ IEDB
4. De as rechts van Haren naar Foxhol en Kropswolde, 1 km breed gebied met veen en $> 5\text{cm}$ IEDB

Aantal NO's per gebied: minimaal 2 en maximaal 3. Als op resultaten van de pilot meer NO's nodig zijn dan nemen we daarover tijdens de pilot een beslissing.

Hiernaast hebben we een reserve gebied gedefinieerd in hoog trillingsgebied met een hele slappe laag volgens de grondkaarten.

Grotendeels ten Zuiden van het Eemskanaal net Woltersum meenemend naar De Pauwen, Steendam en Overschild.

Stuurgroep IEDB

15 september 2022



Agenda

1. **Extra lobjes IEDB basiskaart.** Te bespreken: Er is meer tijd nodig om de situatie verder te onderzoeken. Daarom kan dit punt niet al mee worden genomen in de bestuursvergadering van 27 september.

2. 
buiten verzoek

3. **IEDB basiskaart.** Te bespreken: gebiedscontouren, gebouw leeftijd en grondclassificatie.

4. 
buiten verzoek

5. **Pilots.** Voortgang bespreken.

6. 
buiten verzoek

7.

1. Extra Lobjes IEDB basiskaart (1/2)

Situatie: In de kwaliteitscontrole van de IEDB basiskaart zijn een aantal omissies geconstateerd, deze hebben geleid tot extra lobjes buiten het effect gebied. Een extra lobje bij Norg en eventueel bij Nieuwe Pekela (volgende slide).

Extra lobje bij Norg

Deltares heeft voor haar rapport van augustus 2021 de IEDB gebieden handmatig bepaald. Bij het analyseren van de dalingsdata heeft de onderzoeker een paar punten van de dalingsdata van het veld niet meegenomen in het betreffende extra lobje. De handmatige bepaling kwam uit op 1,8 cm. Hierdoor bleef het peilvak binnen de dalingsgrens van 2cm of meer. Als Deltares de gemiste punten mee had genomen in haar analyse, dan had de studie het correcte IEDB gebiedje ook geconstateerd.

Het IMG GIS-team heeft gebruik gemaakt van een geautomatiseerd algoritme. Hierdoor is het uitgesloten dat dalingsdata in het betrokken peilvak niet worden meegenomen. Deze systematiek is in het hele onderzoeksgebied van het Groningen veld en gasopslag Norg toegepast. **Het (nogmaals) voorkomen van deze fout is uitgesloten daardoor.**

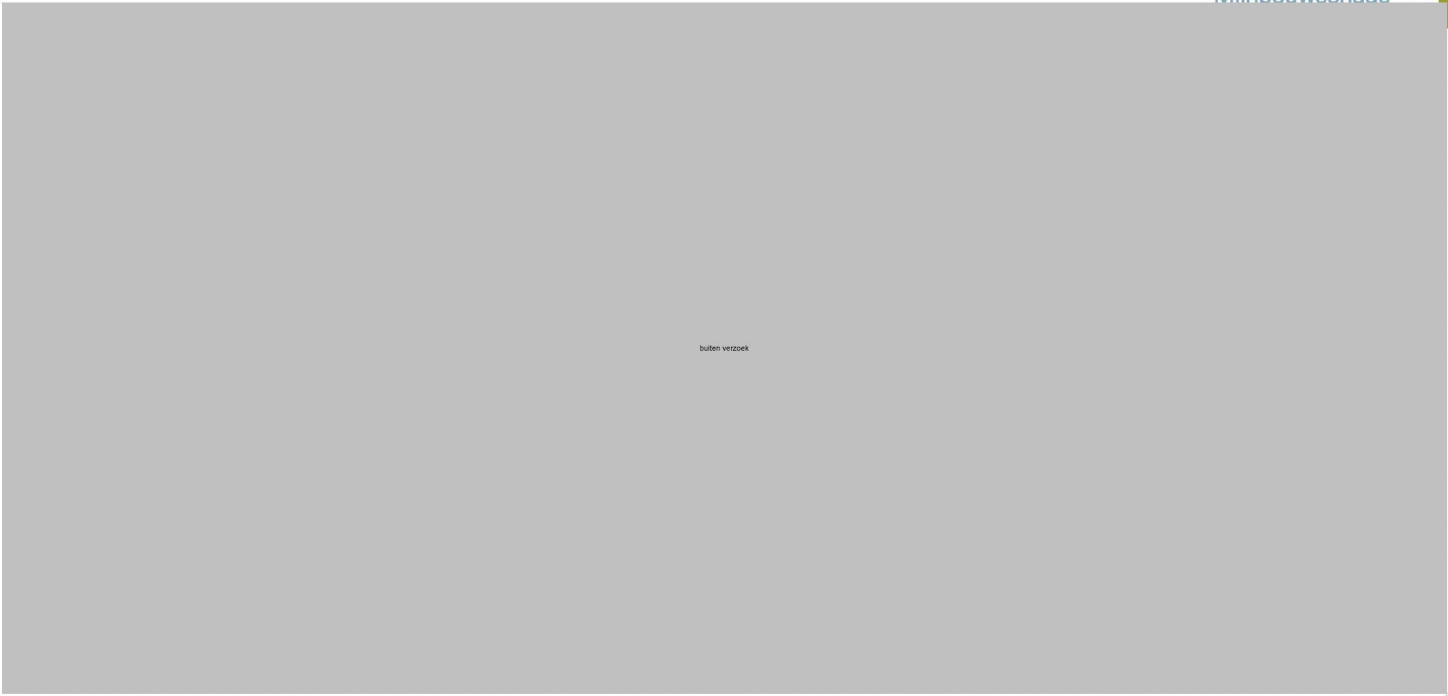
1. Extra Lobjes IEDB basiskaart (2/2)

Situatie bij Nieuwe Pekela

Deltares heeft de historische peilvakken geanalyseerd bij Nieuwe Pekela. Hier is ten onrechte een deel van een peilvak toegerekend aan een ander peilvak waardoor beide delen binnen de IEDB grenzen van 2cm daling bleven. Deltares onderschrijft dit. IMG GIS-team heeft het peilvak correct geïnterpreteerd en het correcte gemaal meegenomen in haar berekening. Het betrokken peilvak wordt daardoor groter en zal een IEDB risico vak zijn.

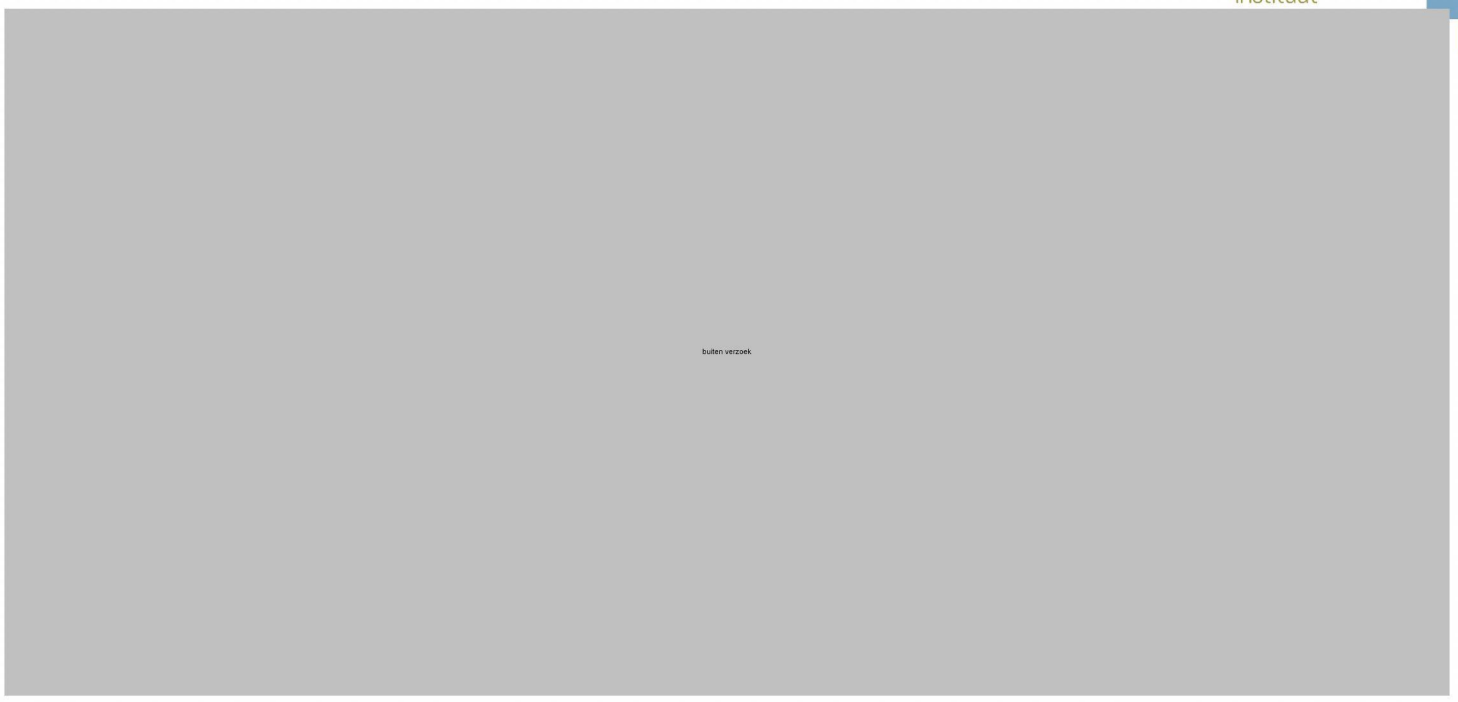
Bij de herberekening van dit gebied bij de Pekela's zijn echter meerdere nieuwe deelgebieden naar voren gekomen als ook een boezemgebied die IEDB lijkt te veroorzaken. Hier dient nader naar gekeken te worden. Door ziekte van de IMG GIS-medewerker kan dit op zijn vroegst in de week van 12 t/m 17 september geanalyseerd en aangepast zijn.

Te bespreken: Bovenstaande situatie dient verder uitgezocht en opnieuw gecontroleerd te worden. Het is momenteel op 27 september geagendeerd voor het bestuur, maar dit gaat het projectteam niet redden. Dit agendapunt moet daarom met minimaal twee weken worden verplaatst voor de bestuursvergadering.



buiten verzoek

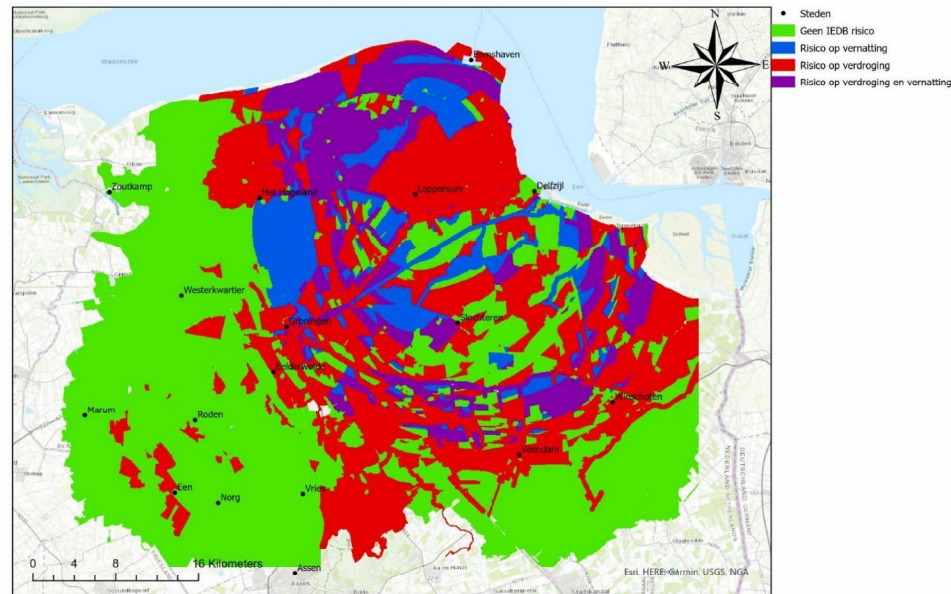
Instituut



buiten verzoek

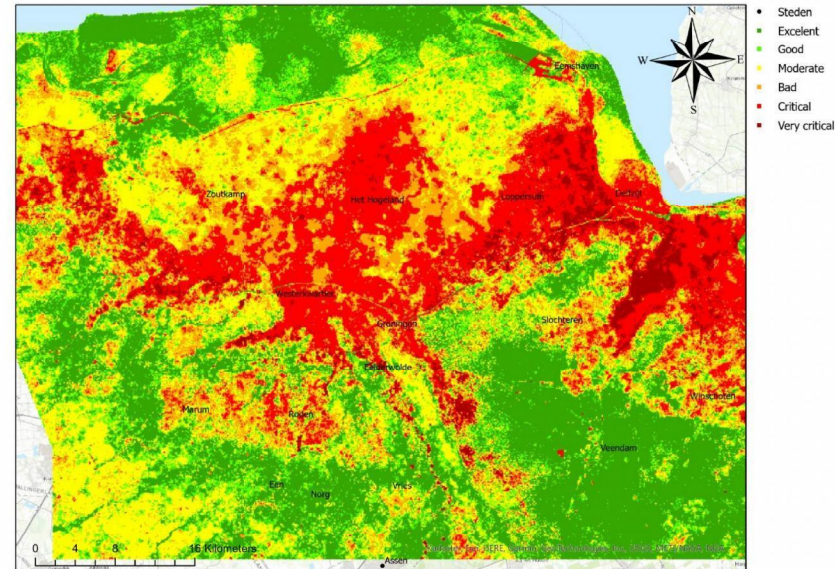
3. IEDB basiskaart (1/5)

- In de afbeelding is het risico op IEDB weergegeven, dit vormt de **IEDB basiskaart**.
- Het geeft het risico op vernatting en verdroging (en de combinatie), waarbij er in beide gevallen kans is op schade.
- Dit totale gebied is groter dan we voorheen hadden verwacht.



3. IEDB basiskaart (2/5)

- In de afbeelding is de **IEDB kaart** weergegeven op basis van de grondclassificaties.
- Het vermoeden is dat met grondclassificatie Excellent en Good er geen of nauwelijks sprake kan zijn van schade als gevolg van IEDB.
- Door deze IEDB kaart te combineren met de IEDB basiskaart, kan het IEDB gebied verder verkleind worden.



8

3. IEDB basiskaart (3/5)

De IEDB basiskaart (waterstandverschillen) kan verder ingekaderd worden aan de hand van de grondclassificatie, dit noemen we de IEDB kaart:

IEDB kaart: Bij de grondclassificatie excellent in combinatie met geen of laag risico op krimp-zwelgevoeligheid volgens de veen- resp. kleikaart, worden nauwelijks zettingseffecten verwacht als gevolg van IEDB-invloeden. Gelet op bovenstaande ligt het voor de hand bij grondclassificatie excellent in combinatie met geen of lage kans op veen en klei volgens de veen- resp. kleikaart ruimere uitsluitingscriteria te hanteren.

Voorstel: Deltares wil dit niet valideren, maar wel een notitie laten opstellen en daarin aangeven dat de kans op zettingen inderdaad zeer gering is. Vervolgens Bestuursbesluit voorbereiden om dit als beleid vast te stellen.

3. IEDB basiskaart (4/5)

Zettingscontouren: we hebben nog niet de gevalideerde contourlijnen van TNO ontvangen. De door ABT opgestelde contourlijnen hebben ons wel in staat gesteld om door te gaan met de analyse. Door Deltares zijn voor de lobjes andere contourlijnen gebruikt. Deze wijken met name in het oosten af van de door ABT opgeleverde lijnen. De 0-contour loopt verder door. Hierdoor is er daling over een groter gebied. De door TNO gevalideerde contourlijnen worden 15 december verwacht.

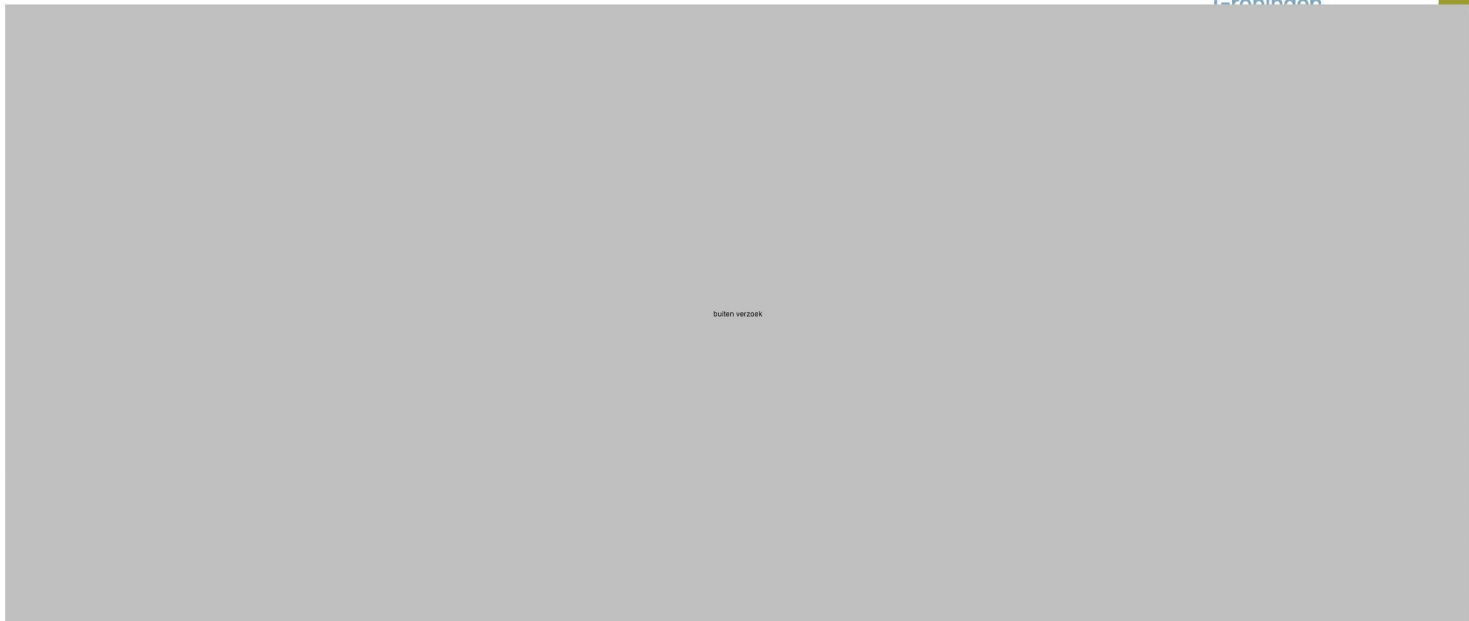
Voorstel: Eerst de beschouwing van ABT afwachten. Bij voldoende uitsluitel dat dit correct is, gaan we deze contourlijnen gebruiken binnen het effectgebied.

3. IEDB basiskaart (5/5)

Gebouweleeftijd: Op basis van de resultaten van simulaties van TU Delft naar schade door ongelijke zettingen is gebleken dat gebouwen met een bouwjaar van na 1975 nauwelijks gevoelig zijn voor verschilzettingen, mits hun fundering op een bepaalde wijze is uitgevoerd en zij aan bepaalde andere voorwaarden (bepaalde kenmerken) voldoen. Daarmee zijn deze gebouwen ook minder gevoelig voor IEDB-invloeden.

Het hanteren van deze ruimere IEDB-criteria zou generiek voor alle gebouwen met een bouwjaar van na 1975 kunnen worden gehanteerd. Aanbevolen wordt om bij een eventuele schademelding alsnog te toetsen (aan de hand van de gebouwkenmerken) of het gebruik van de ruimere IEDB-criteria voor het betreffende gebouw terecht is.

Voorstel: er wordt aan gewerkt om de gebouwen na 1975 uit te kunnen sluiten bij bepaalde waterstanden, maar ook om dit aan de hand van gebouwkenmerken te toetsen. De technische onderbouwing wordt op papier gezet en hierna wordt de werkwijze nogmaals besproken met de stuurgroep.



buiten verzoek

5. Pilots

De pilots binnen het effectgebied (11 totaal):

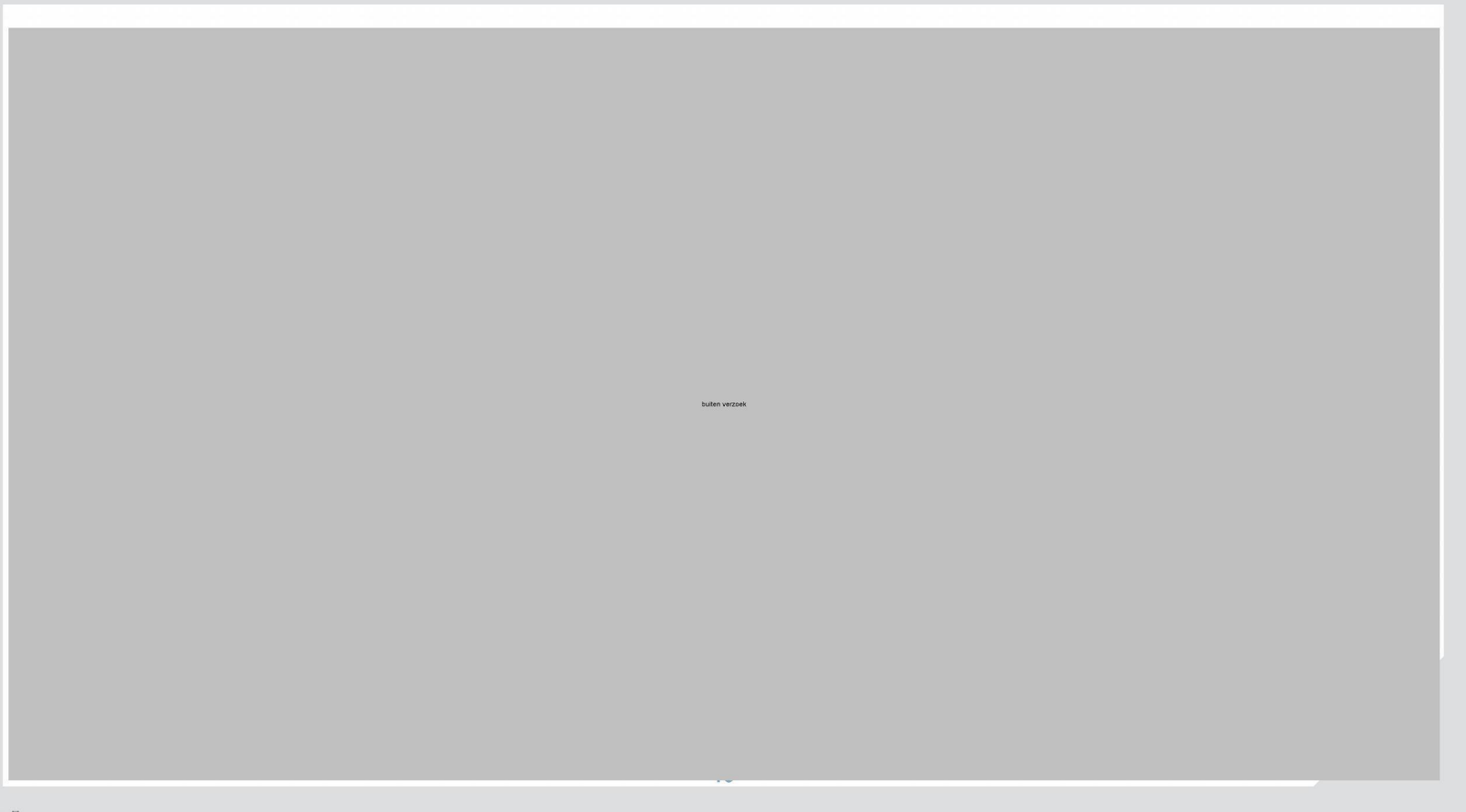
- NO's lopen mogelijk vertraging op want 3 dossiers nog niet binnen voor evaluatie; bij één was wel de NO uitgevoerd maar niet de 0-meting. Die is nu ingepland voor 23 september. De overige twee moet nog kunnen voor 21 september zodat we ze 30 september mee kunnen nemen in de evaluatie. Impact nog niet kritiek.

bullen verzoek

Buiten verzoek

Instituut

buiten verzoek



buiten verzoek

Vertrouwelijk

Bijlage



bullen verzoek

Einde



Vervolg- bijeenkomst IEDB

17 oktober 2022



Agenda

1. 
2. Voortgang en vooruitkijken team Blauw
 - Gebied
 - Gebouwen
 - Schade
 - 
3. Voortgang en vooruitkijken team Karamel
4. 
5. 
6. Afronding

In deze kaders kun je de lezen wat er tijdens de vervolgbijeenkomst is besproken.

Buiten verzoek

Team Blauw

Voortgang en vooruitkijken



Voortgang en vooruit kijken Blauw

- ▶ Gebied
 - Nieuwe lobjes buiten het effect gebied
 - IEDB basiskaart
 - Uitsluiten grondsoort excellent
- ▶ Gebouwen
 - Gebouwen >1975
- ▶ Schade
 - Pilot NO binnen de Huizinge cirkel afronden
 - Werkinstructie

buiten verzoek

Nieuwe Lobjes buiten het effectgebied

Situatie: In de kwaliteitscontrole van de IEDB basiskaart zijn een aantal omissies geconstateerd, deze hebben geleid tot aanpassingen van de gebieden buiten het effect gebied.

Nadere analyse geeft dat er een paar extra gebieden zijn bijgekomen. Ook zijn er gebieden kleiner geworden.

Voorstel aan stuurgroep/bestuur: Pas de gebieden niet meer aan.

Discussie Vervolgbijeenkomst

Hoe komt het dat het gebieden soms uitbreidt en sommige gebieden juist kleiner worden?

De oorzaken hiervan worden door Henk Kooi op papier gezet. Grenzen blijven veranderen zolang het analyseren van het gebied doorgaat. Dat er gebieden bijkomen, heeft te maken met de volgordelijkheid van de analyse. Wanneer je in het zuiden het gebied hebt bepaald, kan deze groter worden door de analyse die je later in het noorden uitvoert.

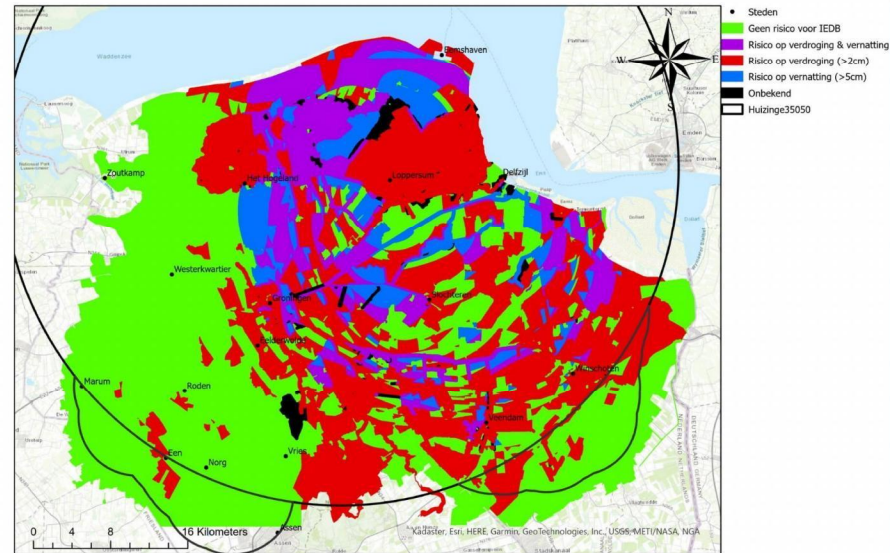
Wanneer is het gebied dan definitief?

Er moet door het bestuur besloten worden wanneer het gebied definitief is, ofwel bevroren wordt. In principe zou je heel lang kunnen blijven analyseren, totdat je alles in detail hebt onderzocht en onderbouwd is. Dit kost echter veel tijd waarop de aanvrager moet wachten. De toerekenbaarheid van IEDB is ook zeer klein, dus dat roept de vraag op of veel meer gebieden uitsluiten veel impact heeft. Wanneer het gebied definitief is, kunnen we deze gebruiken in het schadeproces.

IEDB basiskaart

- In de afbeelding is het risico op IEDB weergegeven, dit vormt de **IEDB basiskaart**.
- Het geeft het risico op vernatting en verdroging (en de combinatie), waarbij er in beide gevallen kans is op schade.
- Dit totale gebied is groter dan we voorheen hadden verwacht.

Deze basiskaart is voor het gehele gebied: binnen en buiten de Huizinge cirkel. Niet extern gebruiken, omdat dit een vertekend beeld geeft van de daadwerkelijke impact.



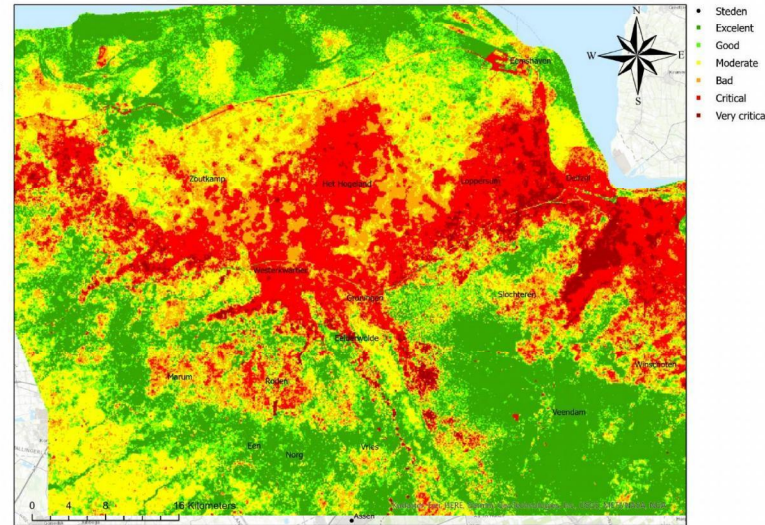
IEDB basiskaart

- In het gebied zitten een aantal 'zwarte gaten'. Deze zijn ontstaan door ontbrekende data. Hiervoor komt een pragmatisch oplossing. Gereed 15 november.
- Notitie van Deltares dat de grenswaarden waterstandsverschillen binnen het effectgebied kunnen worden toegepast. Is gereed.
- Logboek met uitgangspunten en aannames van de IEDB basiskaart wordt gemaakt, inclusief een analyse beschrijving van GIS. Gereed 15 november.
- Waterstandsverschillen zijn gebaseerd op daling van het maaiveld: zgn. contourlijnen. Huidige contourlijnen zijn gemeten waarden, met benodigde correcties. De onderbouwing hiervan moet nog worden gemaakt. Gereed 15 november.
- **De berekening van contourlijnen gebeurt aan de hand van zgn. reservoir model, door TNO. Dit moet nog opstarten en is eind december gereed. Afwegen wat de wijziging/variatie is van gemeten en berekende contourlijnen voor implementatie.**

Grondsoort excellent

- In de afbeelding is de **Grondkaart** weergegeven op basis van de grondclassificaties.
- Onderzocht is of bij grondclassificatie Excellent en Good er geen of nauwelijks sprake kan zijn van schade als gevolg van IEDB.
- Aanwezigheid van een vrij dunne laag veen (< 0,5 m) of klei (< 1,0 m) op een ondiep niveau onder een gebouw kan leiden tot verschilzetting en IEDB risico.
- **Uitsluiting niet mogelijk zonder veen en klei kaart te beschouwen, wordt vervolgd.**

Optie is om deze kaart niet te gebruiken voor het uitsluiten van gebieden. We weten het immers niet met grote zekerheid. Als er juist een gebied bijkomt, is de impact alsnog laag. Het gaat vaak om stapjes in grondwaterstand van 2 cm.



10

Gebouwen > 1975

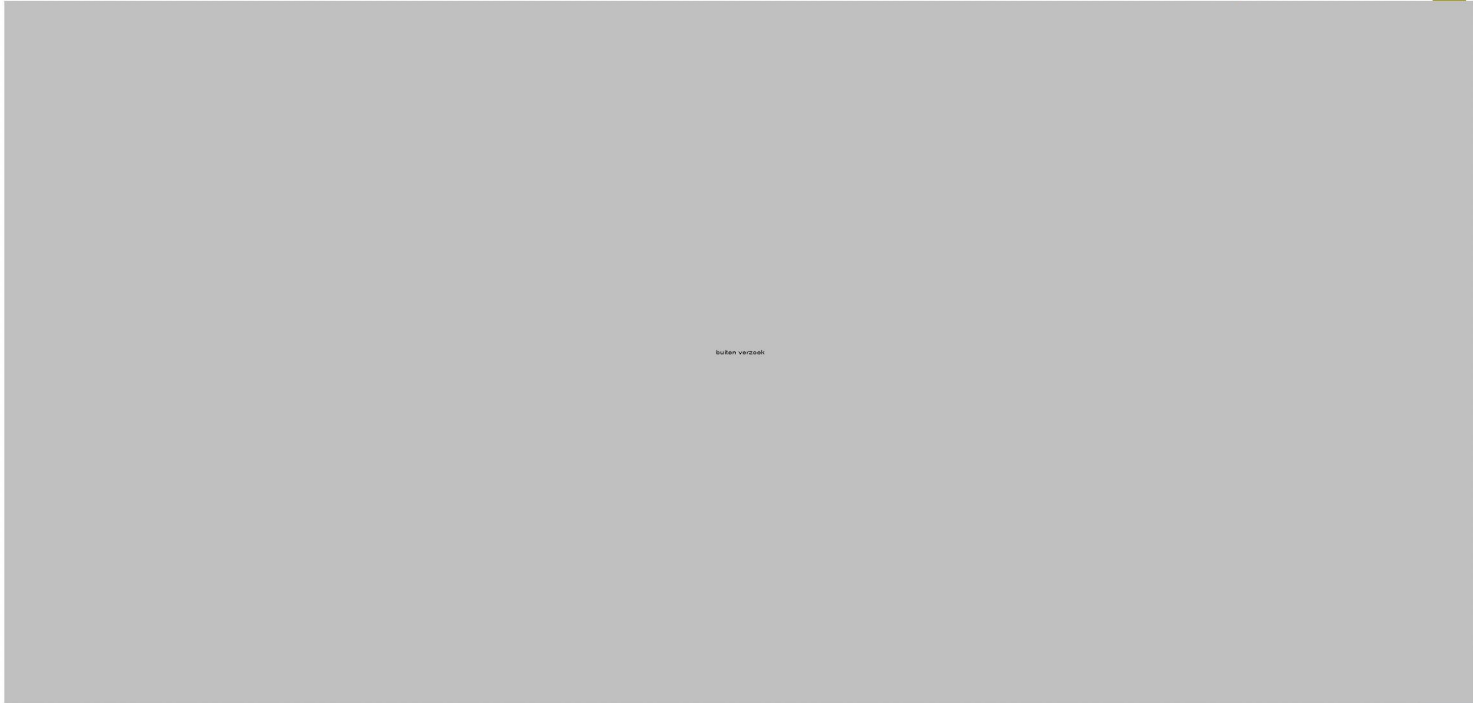
Bij gebouwen met een bouwjaar van na 1975 die voldoen aan de volgende kenmerken:

- Bouwjaar 1975 of later
- Ondiep gefundeerd op gewapend betonnen stroken of -balken
- Vrijstaande woningen of gebouwen met een vergelijkbare bouwwijze en oppervlakte
- Ten hoogste drie bouwlagen (zolder daaronder niet begrepen)
- Verhouding van de grootste lengte- of breedteafmeting ten opzichte van de hoogte bedraagt minder dan 1,5

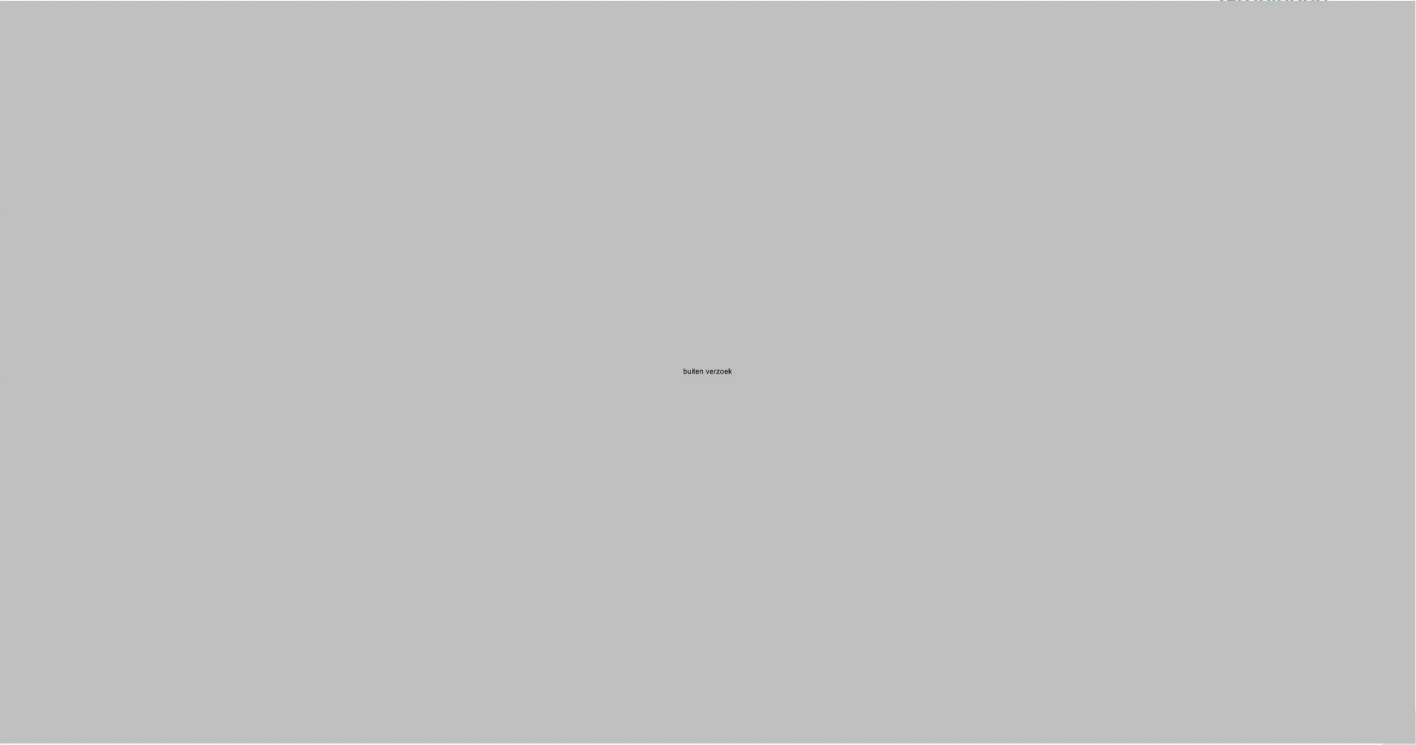
Zijn minder gevoelig voor zettingen. **Dus hanteren we 4 x grotere toelaatbare waterstandverschillen**

- Let op: er is een kleine kans dat de gevoeligheid voor zettingsschade toch groter is dan verwacht. Dit kan bijvoorbeeld bij verschillende funderingsniveaus of verschillende funderingssystemen. Ook is het mogelijk dat zo'n gebouw toch op houten palen is gefundeerd. Hiervoor een extra toets-stap ontwikkelen

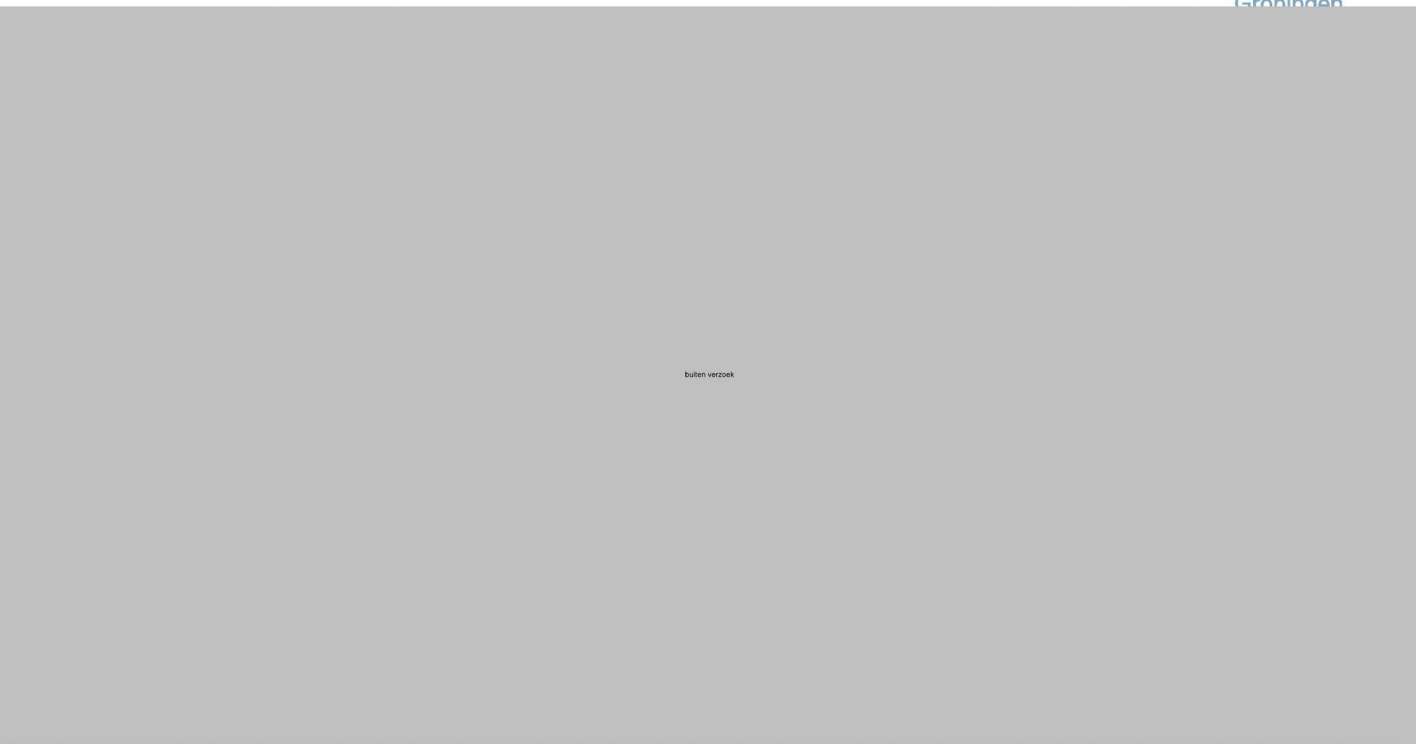
2. Voortgang en vooruit kijken team Blauw



2. Voortgang en vooruit kijken team Blauw



buiten verzoek



buiten verzoek

intern gebruik

intern gebruik

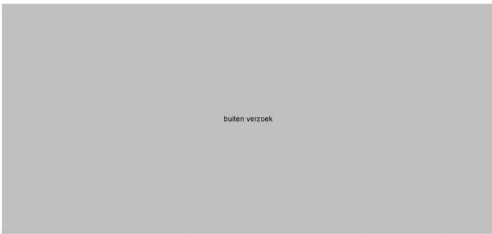
Pilots binnen het effectgebied

De pilots binnen het effectgebied (11 totaal):

- NO's lopen mogelijk vertraging op want 3 dossiers nog niet binnen voor evaluatie; bij één was wel de NO uitgevoerd maar niet de 0-meting. Die is nu ingepland voor 23 september. De overige twee moet nog kunnen voor 21 september zodat we ze 30 september mee kunnen nemen in de evaluatie. Impact nog niet kritiek.

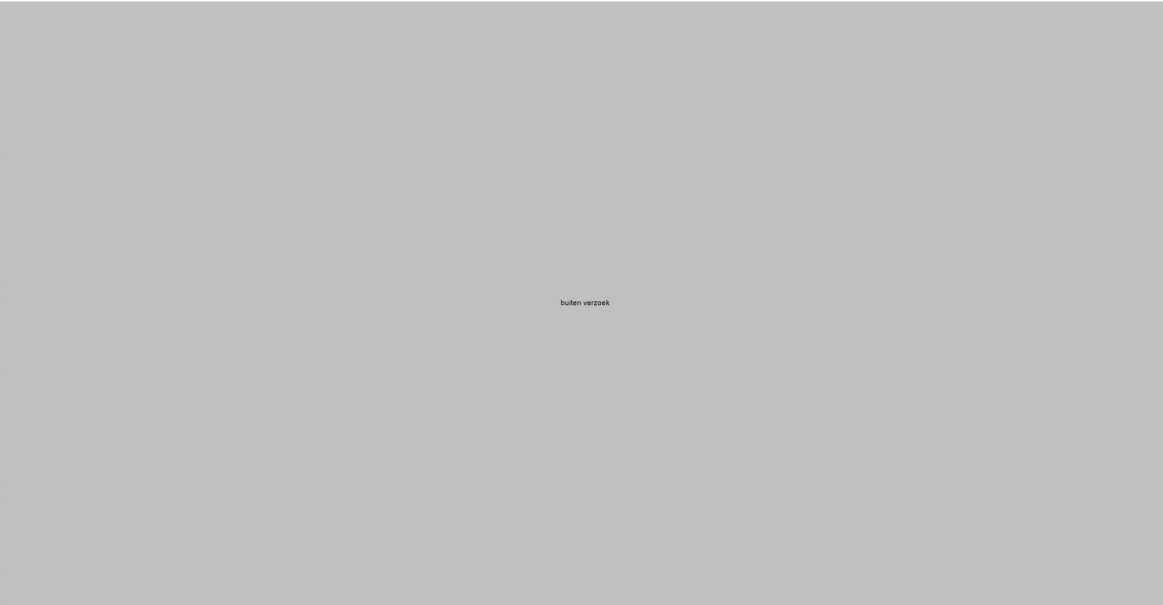
2. Voortgang en vooruit kijken team Blauw





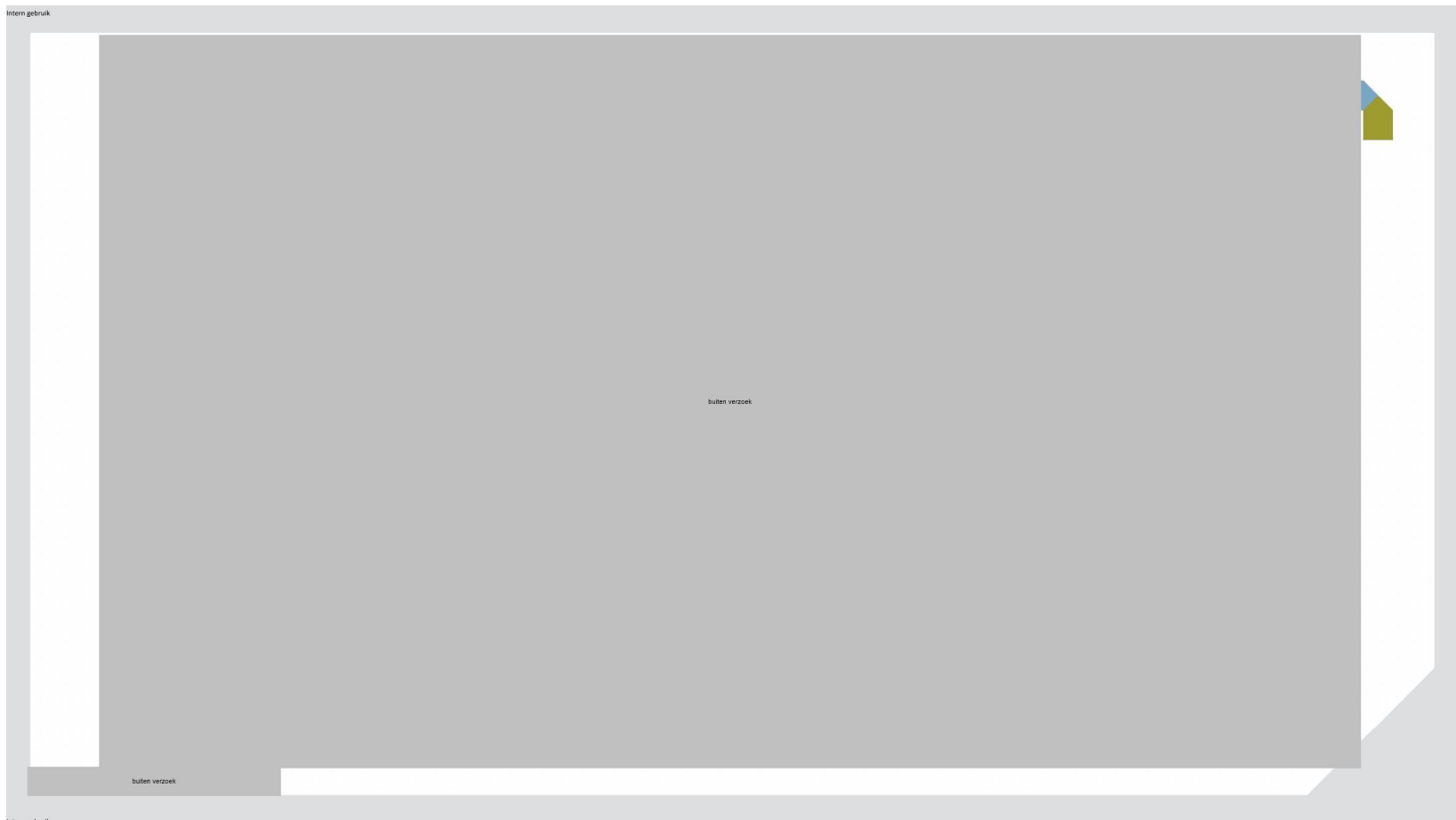
Buiten verzoek

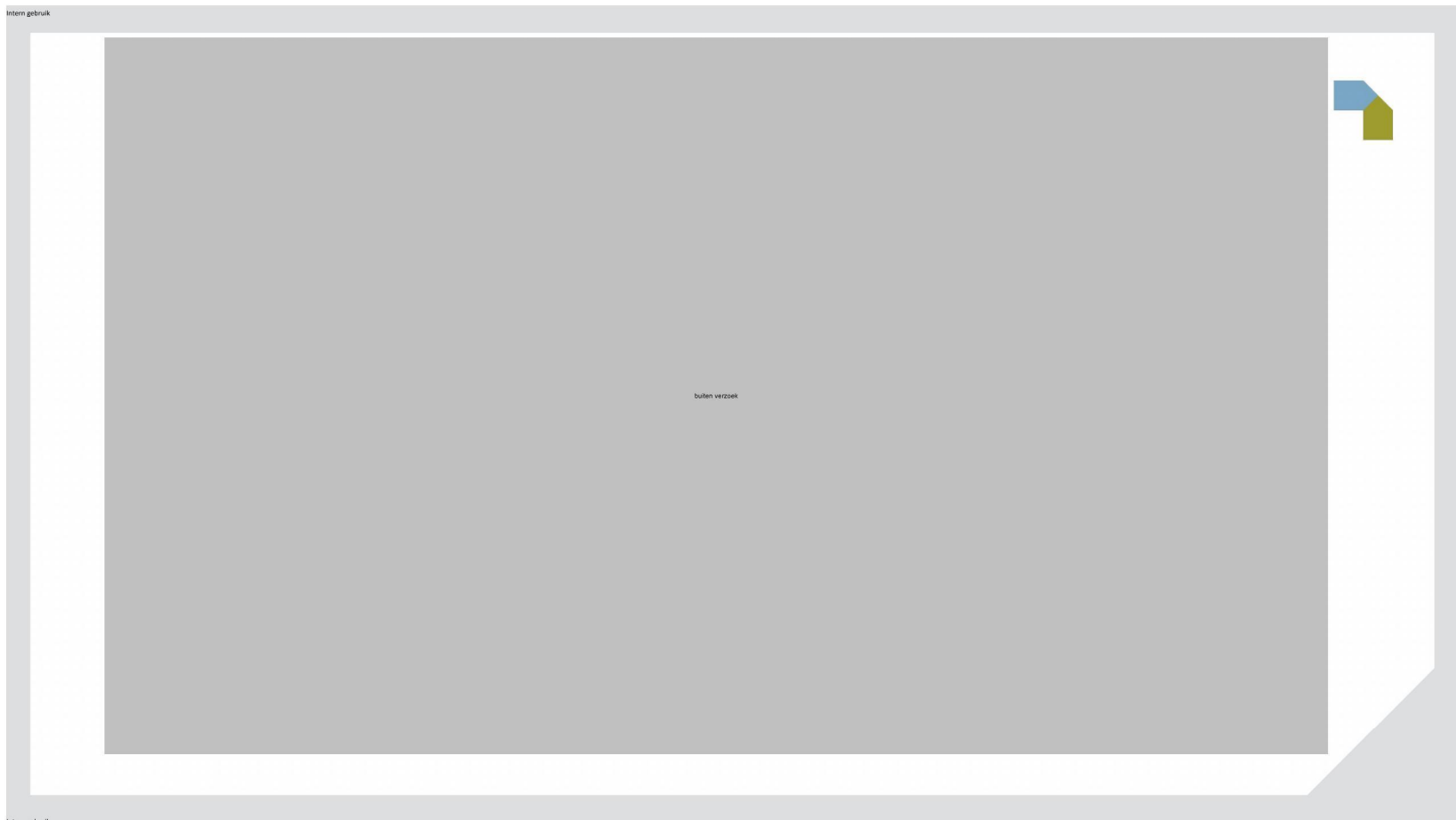
Buiten verzoek



buiten verzoek

buiten verzoek





intern gebruik

Afronding



Buiten verzoek

t
uwschade
gen



IEDB Update Bestuur IMG

10 november 2022



IEDB

Samenvatting

1. Voortgang onderzoek en nieuwe denkrichting

2. Lobjes buiten het effectgebied

3.

4.

5.

buiten verzoek

Samenvatting

- ▶ Naar aanleiding van Deltares onderzoek is er nader onderzoek gedaan naar indirecte effecten van diepe bodemdaling (IEDB) binnen het effectgebied
- ▶ Daartoe is gekozen voor een aanpak waarbij (A) het gebied wordt bepaald waar sprake kan zijn van IEDB, en (B) wat de schadekans dan is en hoe die bepaald kan worden. Conclusies:
 - ad A: het gebied blijkt – op basis van de waterstanden – veel groter dan oorspronkelijk gedacht.
 - ad B: de feitelijke schade blijkt doorgaans veel lager dan gedacht en de schade veroorzaakt door mijnbouw (nog) veel lager. Hierop zijn uitzonderingen



1. Onderzoek

Er is de afgelopen periode veel onderzoek gedaan naar de effecten van IEDB. IEDB is altijd een samenspel van waterstandverschillen en bodemgesteldheid. Grote waterstandverschillen met zettingsgevoelige ondergrond geven grote kans op zettingen. Kleine waterstandverschillen met stevige ondergrond weinig. Schade wordt met name veroorzaakt door zettingsverschillen.

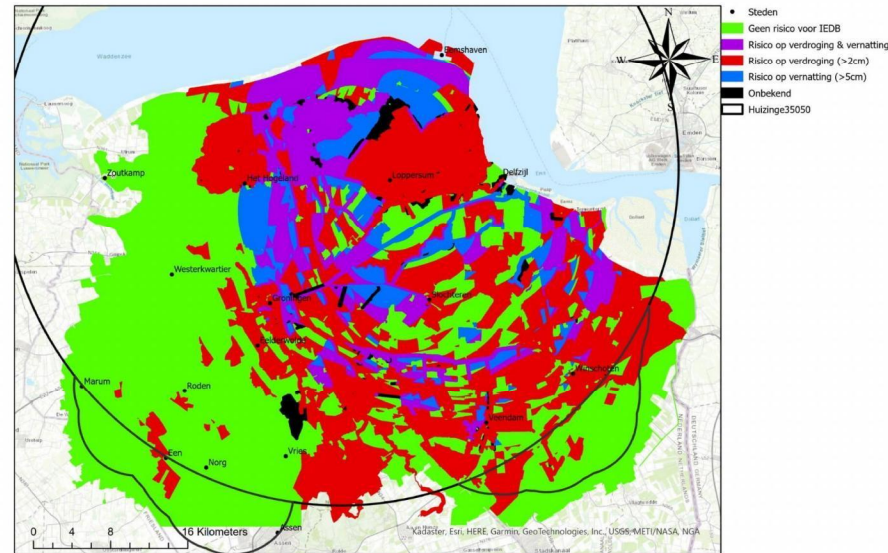
Het onderzoek richtte zich daarmee op:

- Waterstandverschillen veroorzaakt door gaswinning: hiervoor zijn peilbesluiten achterhaald, posities van gemalen uitgezocht, dalingscontouren gemeten, etc. Hierbij kijken we naar vernatting en verdroging.
- Bodemgesteldheid: hiervoor zijn grondkaarten geanalyseerd, bodemtypes geanalyseerd en in gebieden ingedeeld

Daarnaast zijn er, nadat er al 30 buiten het effectgebied waren gedaan, 11 pilots binnen het effectgebied gedaan.

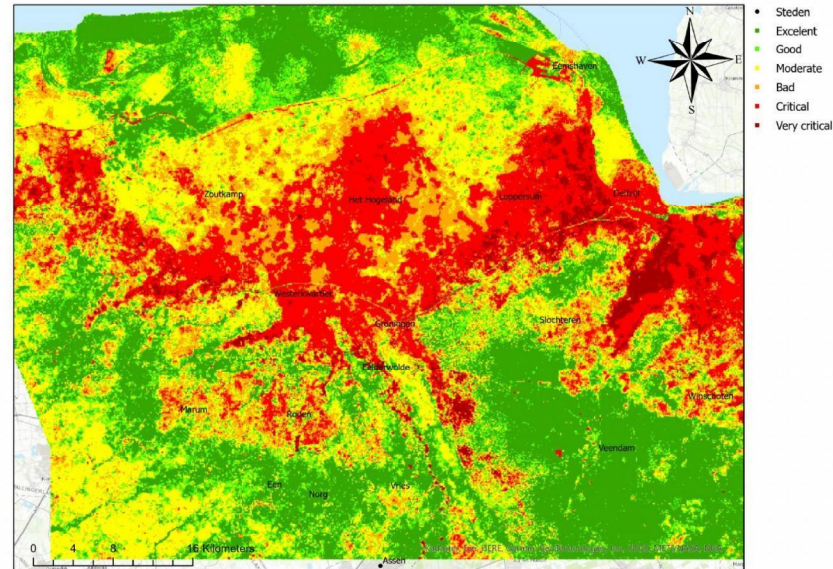
1. Waterstandverschillen

- In de afbeelding is het risico op vernatting en verdroging weergegeven
- Het geeft het risico op vernatting en verdroging (en de combinatie), waarbij er in beide gevallen kans is op schade.
- Het geeft niet de omvang weer, dus zowel kleine verschillen (2 cm) tot grote (30 cm).
- Dit totale gebied is groter dan we voorheen hadden verwacht.

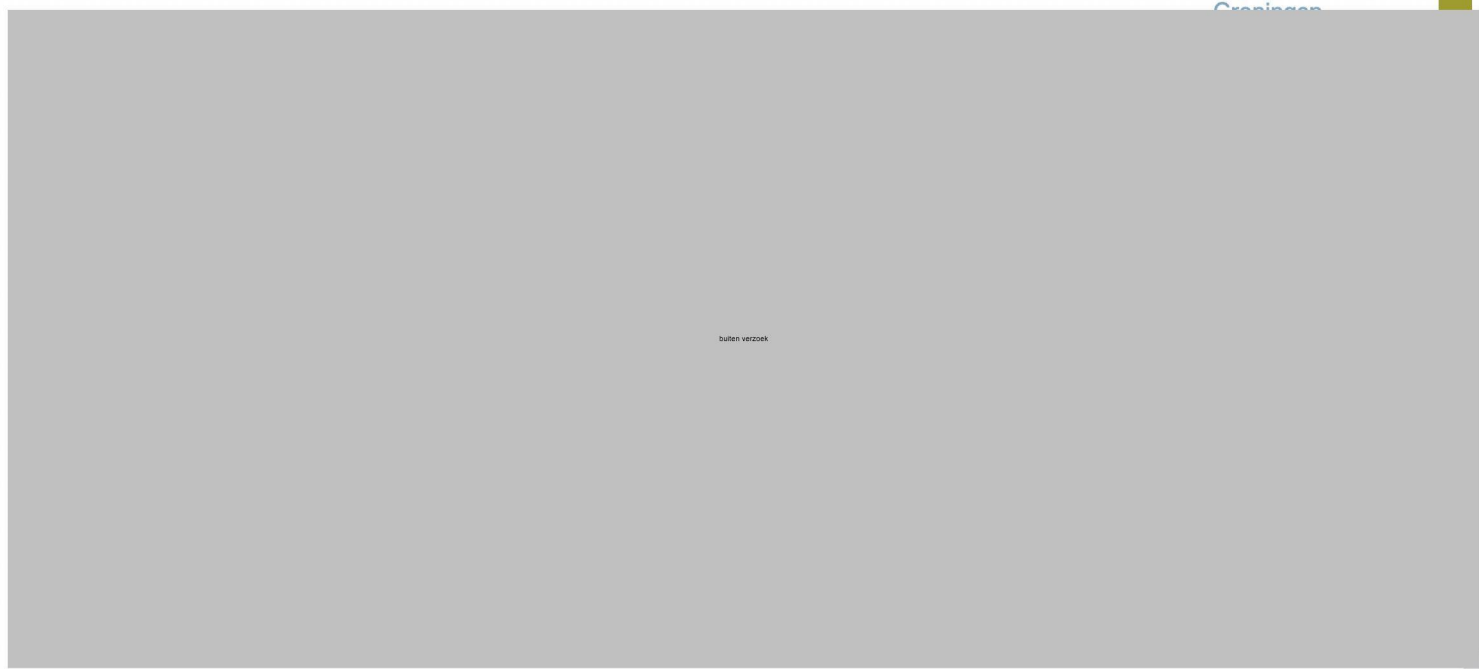


1. Bodemgesteldheid

- In de afbeelding is de **Grondkaart** weergegeven op basis van de grondclassificaties.
- Onderzocht is of bij grondclassificatie Excellent en Good er geen of nauwelijks sprake kan zijn van schade als gevolg van IEDB.
- Aanwezigheid van een vrij dunne laag veen (< 0,5 m) of klei (< 1,0 m) op een ondiep niveau onder een gebouw kan leiden tot verschilzetting en IEDB risico.
- **Uitsluiting niet mogelijk zonder veen en klei kaart te beschouwen, wordt vervolgd.**



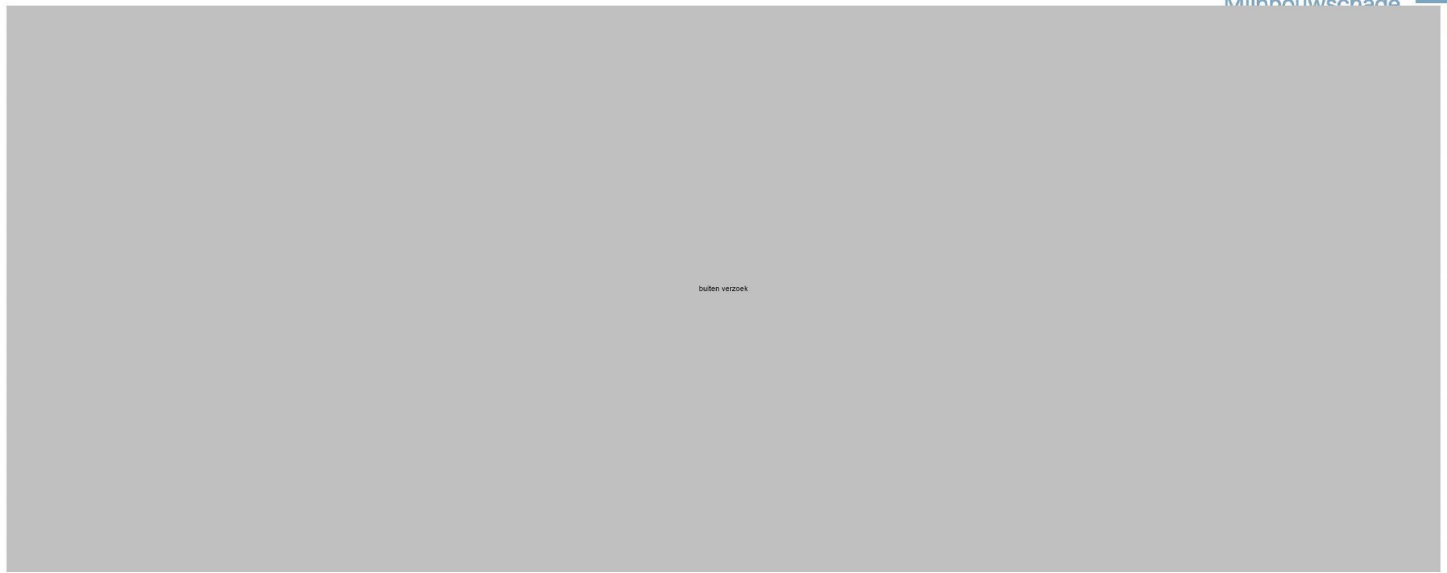
6



buiten verzoek

intern gebruik

intern gebruik



buiten verzoek

intern gebruik

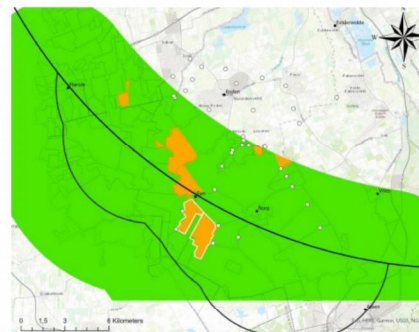
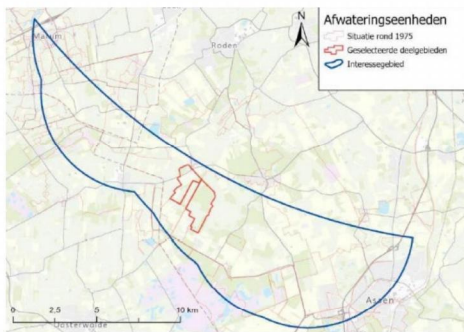
intern gebruik

baten verzoek

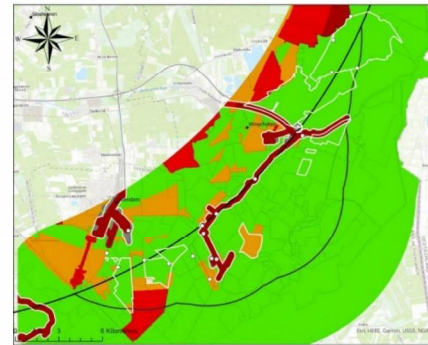
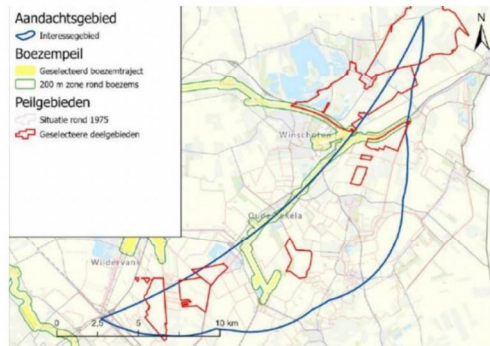
2. Lobjes buiten het effectgebied

Situatie: In de kwaliteitscontrole van de IEDB basiskaart zijn een aantal omissies geconstateerd, deze hebben geleid tot aanpassingen van de gebieden buiten het effect gebied.

Nadere analyse geeft dat er zowel extra gebieden zijn bijgekomen, dat gebieden zijn vervallen en dat gebieden kleiner zijn geworden.



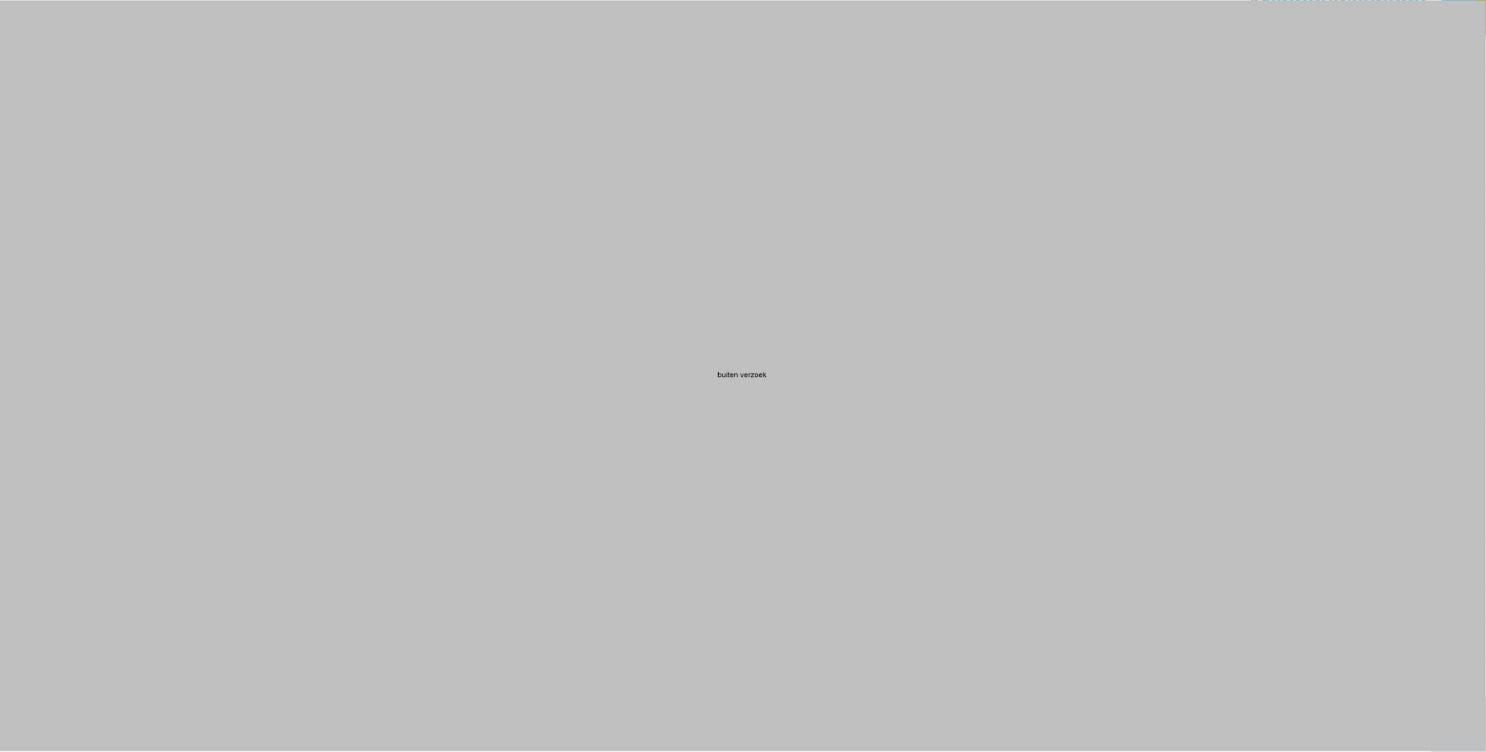
2. Lobjes buiten het effectgebied



Denkrichting: Gebieden die kleiner zijn geworden of vervallen, worden niet aangepast. Bij gebieden die groter zijn geworden of erbij zijn gekomen, wordt eerst bekeken naar de samenhang met de grondgesteldheid. En daarna opgepakt binnen de nieuwe denkrichting.

Buiten verzoek

Buiten verzoek



bullen verzoek

Buiten verzoek

Afronding



Stuurgroep rapportage IEDB

20 oktober 2022



Agenda

#	Onderwerp	Doel
1.	Opening en agenda	
2.	<p style="text-align: center;">buiten verzoek buiten verzoek naar voren</p>	Informereren
3.	Lobjes buiten het effectgebied Nadere analyse zorgt voor wijziging van het IEDB gebied. Er komen zowel extra gebieden bij, als dat de gebieden niet groter, maar kleiner zijn geworden. Bovendien zal nadere studie altijd tot (kleine) wijzigingen leiden.	Ter bespreking
4.	IEDB basiskaart DE IEDB basiskaart geeft het risico op vernatting en verdroging (en de combinatie), waarbij er in beide gevallen kans is op schade. De kaart en onderbouwing is naar verwachting 15 november gereed. De berekening van contourlijnen gebeurt aan de hand van het zgn. reservoir model, door TNO. Dit moet nog opstarten en is eind december gereed. Afwegen wat de wijziging/variatie is van gemeten en berekende contourlijnen voor implementatie.	Ter bespreking
5.	Grondsoort excellent Onderzocht is of bij grondclassificatie Excellent en Good er geen of nauwelijks sprake kan zijn van schade als gevolg van IEDB. Uitsluiting niet mogelijk zonder de veen en klei kaart te beschouwen, wordt vervolgd.	Informereren
6.	Bouwjaar 1975 of later Gebouwen met een bouwjaar van na 1975 zijn, binnen bepaalde kaders, minder gevoelig voor zettingen. Dus hanteren we 4x grotere toelaatbare waterstandverschillen.	Besluitvorming

Agenda

#	Onderwerp	Doel
7.	builen verzoek	Bespreken
8.	Pilots binnen het effectgebied	Informereren
9.	builen verzoek	Informereren
10.	builen verzoek	Informereren
11.	builen verzoek	Informereren
12.	builen verzoek	Informereren
13.	Rondvraag	

Buiten verzoek

3. Lobjes buiten het effectgebied

Situatie: In de kwaliteitscontrole van de IEDB basiskaart zijn een aantal omissies geconstateerd, deze hebben geleid tot aanpassingen van de gebieden buiten het effect gebied.

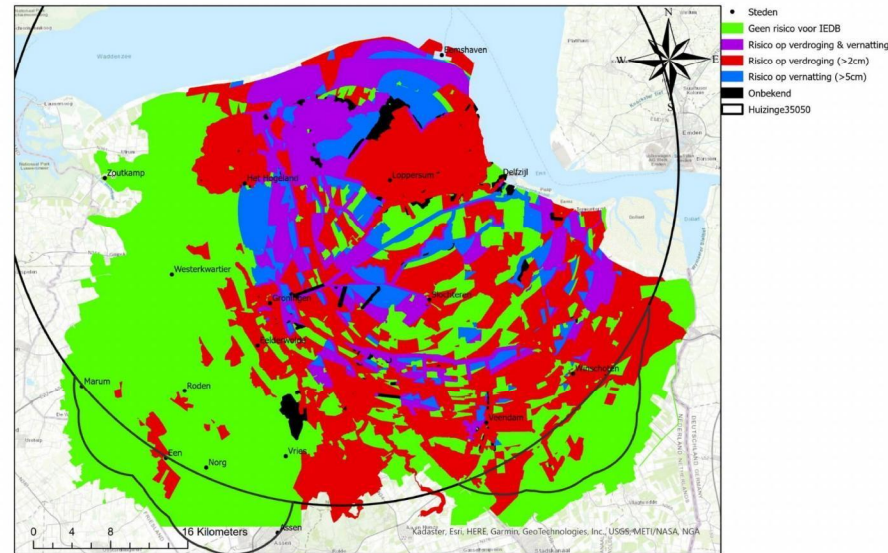
Nadere analyse geeft dat er zowel extra gebieden zijn bijgekomen als dat de gebieden niet groter, maar kleiner zijn geworden. Bovendien zal nadere studie altijd tot (kleine) wijzigingen leiden.

Het team zal het onderzoek naar de gebieden moeten bevriezen. Hiervoor moet een aanpak worden bedacht.

Voorstel aan stuurgroep/bestuur: Pas de gebieden niet meer aan als ze kleiner zijn geworden.

4. IEDB basiskaart

- In de afbeelding is het risico op IEDB weergegeven, dit vormt de **IEDB basiskaart**.
- Het geeft het risico op vernatting en verdroging (en de combinatie), waarbij er in beide gevallen kans is op schade.
- Het geeft niet de omvang weer, dus zowel kleine verschillen (2 cm) tot grote (30 cm).
- Dit totale gebied is groter dan we voorheen hadden verwacht.



4. IEDB basiskaart

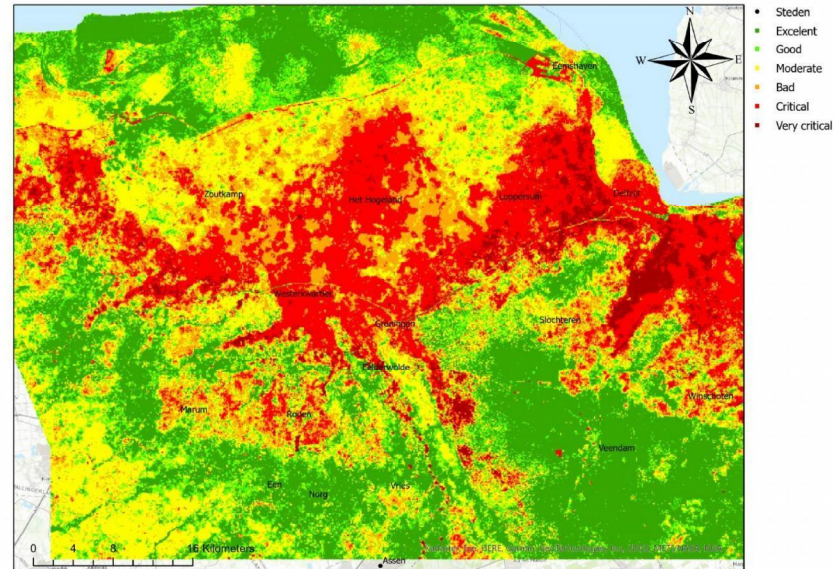
- In het gebied zitten een aantal 'zwarte gaten'. Deze zijn ontstaan door ontbrekende data. Hiervoor wordt een pragmatische oplossing gezocht. Prognose gereed 15 november.
- Notitie van Deltares dat de grenswaarden waterstandsverschillen binnen het effectgebied kunnen worden toegepast. Is gereed.
- Logboek met uitgangspunten en aannames van de IEDB basiskaart wordt gemaakt, inclusief een analyse beschrijving van GIS. Prognose gereed 15 november.
- Waterstandsverschillen zijn gebaseerd op daling van het maaiveld: zgn. contourlijnen. Huidige contourlijnen zijn gemeten waarden, met benodigde correcties. De onderbouwing is gereed.
- **De berekening van contourlijnen gebeurt aan de hand van zgn. reservoir model, door TNO. Dit moet nog opstarten en is eind december gereed. Afwegen wat de wijziging/variatie is van gemeten en berekende contourlijnen voor implementatie.**

Bijgevoegd: Bredere toepasbaarheid van de gebruikte grenswaarden voor het uitsluiten van IEDB.pdf

Bijgevoegd: 220915IEDB Opgeschonen contourlijnen.pdf

5. Grondsoort excellent

- In de afbeelding is de **Grondkaart** weergegeven op basis van de grondclassificaties.
- Onderzocht is of bij grondclassificatie Excellent en Good er geen of nauwelijks sprake kan zijn van schade als gevolg van IEDB.
- Aanwezigheid van een vrij dunne laag veen (< 0,5 m) of klei (< 1,0 m) op een ondiep niveau onder een gebouw kan leiden tot verschilzetting en IEDB risico.
- **Uitsluiting niet mogelijk zonder veen en klei kaart te beschouwen, wordt vervolgd.**



6. Bouwjaar 1975 of later

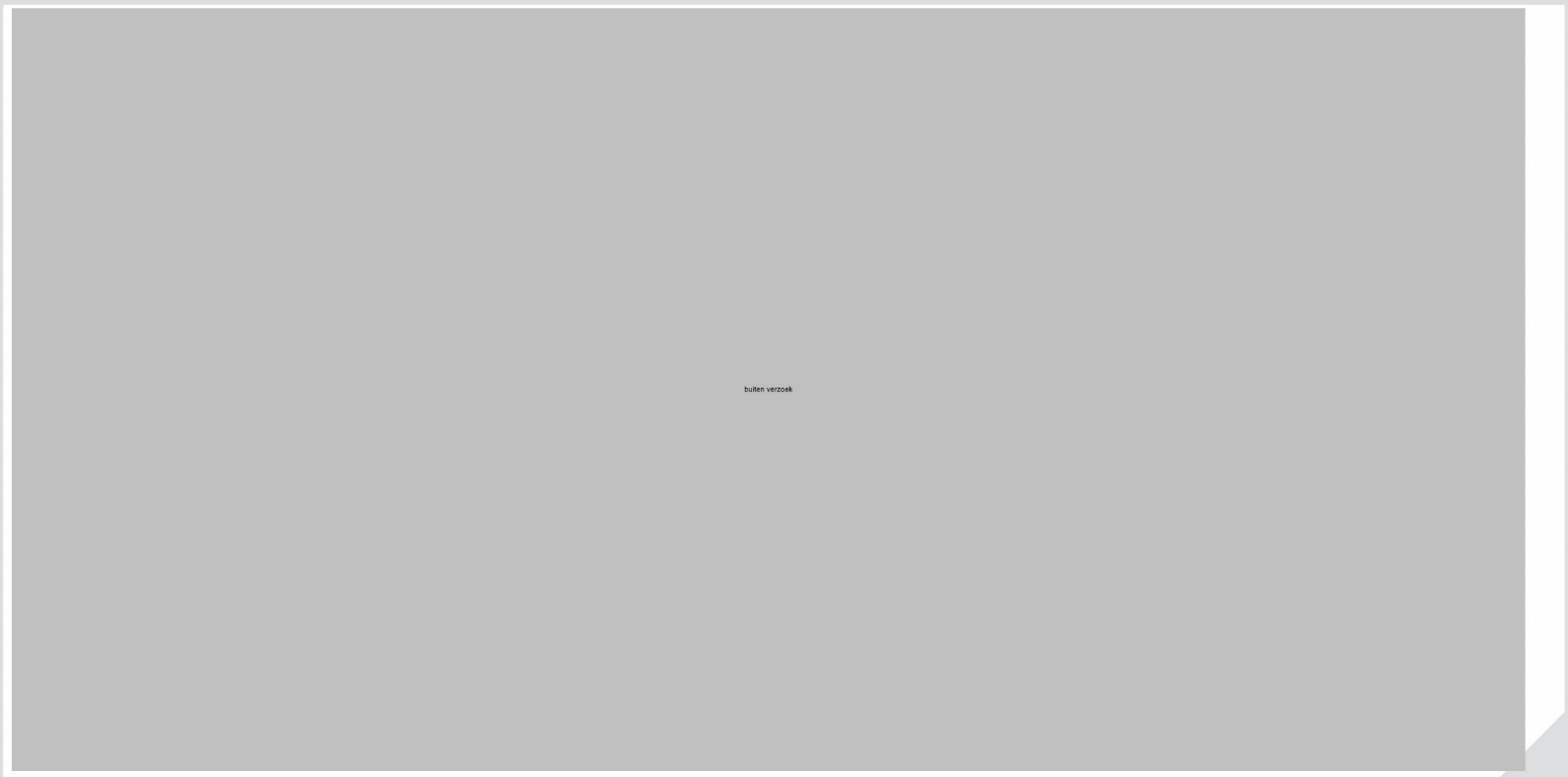
Bij gebouwen met een bouwjaar van na 1975 die voldoen aan de volgende kenmerken:

- Bouwjaar 1975 of later.
- Ondiep gefundeerd op gewapend betonnen stroken of –balken.
- Vrijstaande woningen of gebouwen met een vergelijkbare bouwwijze en oppervlakte.
- Ten hoogste drie bouwlagen (zolder daaronder niet begrepen).
- Verhouding van de grootste lengte- of breedteafmeting ten opzichte van de hoogte bedraagt minder dan 1,5.

Zijn minder gevoelig voor zettingen. **Dus hanteren we 4 x grotere toelaatbare waterstandverschillen**

- Let op: er is een kleine kans dat de gevoeligheid voor zettingsschade toch groter is dan verwacht. Dit kan bijvoorbeeld bij verschillende funderingsniveaus of verschillende funderingssystemen. Ook is het mogelijk dat zo'n gebouw toch op houten palen is gefundeerd. Hiervoor een extra toets-stap ontwikkelen.

intern gebruik



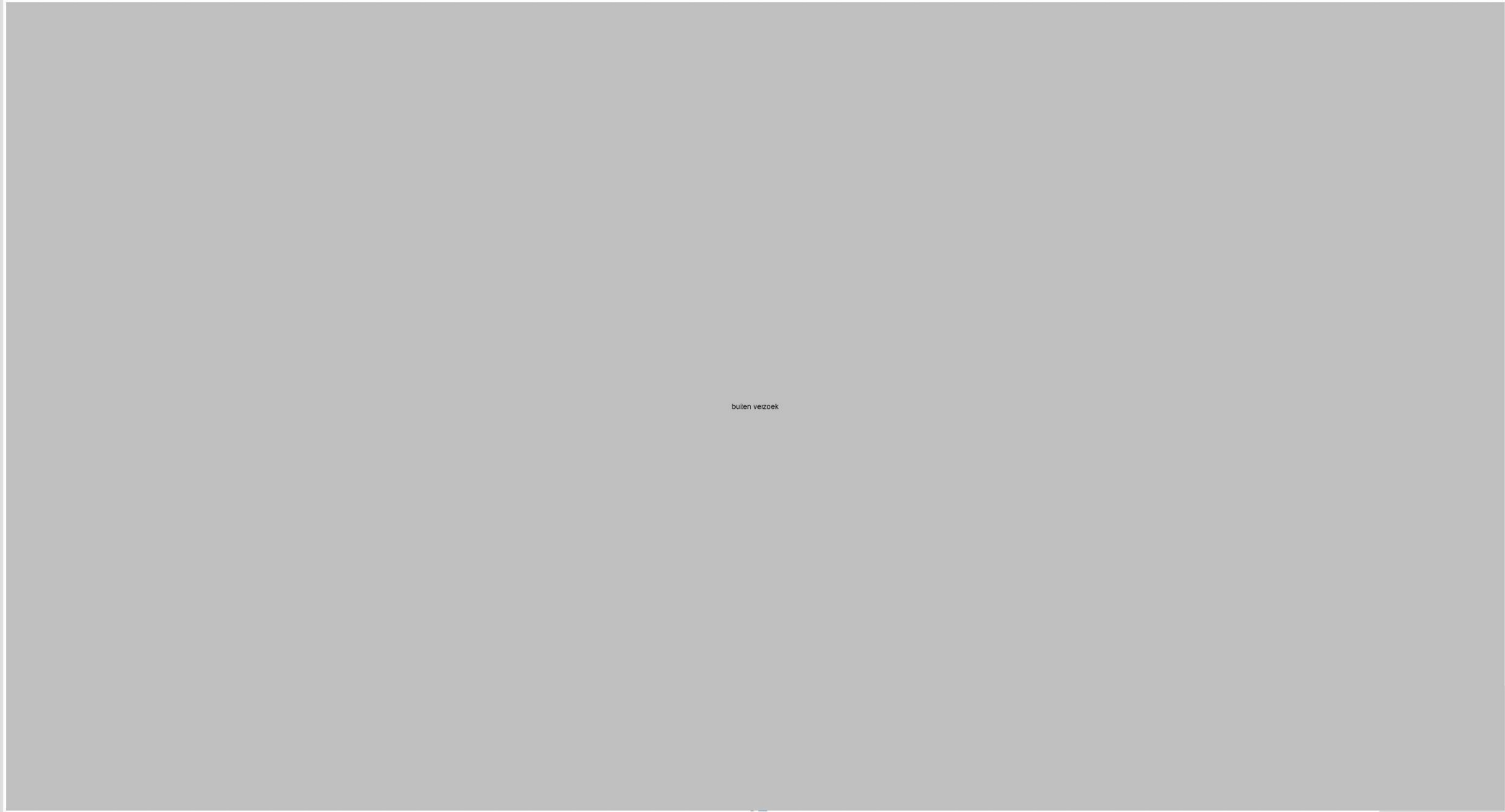
buiten verzoek

intern gebruik

8. Pilots binnen het effectgebied

De pilots binnen het effectgebied (11 totaal):

Dossiernr	Straatnaam	Huisnumr	Postcode	Woonplaats	Bouwjaar	Bureau	schaderapport	NO	Vernatting (cm)	Verdraging (cm)	grondsoort	snelle conclusie
		5.12a			1903	CED	1	1	0	0		Geen gws verandering, dus geen IEDB
	5.12a	5.12a			1925	10BE	0	1	-5,1	4,3		Geen IEDB vanwege grondcondities
		5.12a			1948	10BE	1	1	-6,5	1,7	Veen	Geen IEDB, fundering dieper dan Veenlaag
		5.12a			1928	CED	1	1	0	0		Geen gws verandering, dus geen IEDB
		5.12a			1955	CED	1	1	-0,1	0,9	Zand siltig	zand, dus geen IEDB
	5.12a	5.12a			1925	10BE	1	1	-5,1	4,3	Zand	zand, dus geen IEDB
		5.12a			1925	CED	1	1	-6,58	5,02	Veen	Voor enkele schades is IEDB niet uit te sluiten
		5.12a			1923	CED	1	1	0	0	Klei	Geen gws verandering, dus geen IEDB
		5.12a			1965	DOG	1	1	0	0	klei	Geen gws verandering, dus geen IEDB
		5.12a			1955	CED	1	1	-3	1,2	beetje veen	geen IEDB
												Mogelijk is voor enkele schades IEDB niet uit te sluiten



bullen verzoek

intern gebruik

Buiten verzoek

Buiten verzoek

intern gebruik

intern gebruik

buiten verzoek

Buiten verzoek

Afronding



Evaluatie NO's binnen de Huizinge contour

Jan van Dalen, 7 november 2022

Inleiding

In de periode september tot half oktober 2022 zijn 11 Nader Onderzoeken (NO's) naar IEDB effecten binnen de Huizinge contour voor op staal gefundeerde panden geëvalueerd door ondergetekende. De resultaten zijn in drie teams-sessies via een presentatie teruggekoppeld en er heeft discussie plaatsgevonden over de resultaten.

Resultaten

In de bijlage is een overzicht weergegeven van de geëvalueerde projecten, detailinformatie is terug te vinden in de eerder verstrekte presentaties.

Gebleken is dat in 9 van de 11 cases IEDB als oorzaak van schade kon worden uitgesloten. In één case was er geen conclusie te trekken omdat het uitgevoerde nader onderzoek ontoereikend is geweest en in één geval was er een reële kans dat IEDB een bijdrage had geleverd aan geconstateerde schades.

Over de 9 cases waar IEDB kon worden uitgesloten is het volgende te zeggen.

- De keuze voor de te evalueren cases moest worden gemaakt, nog voor informatie beschikbaar was over de mate van vernatting of verdroging ter plekke, hetgeen ertoe heeft geleid dat er enkele (4 stuks) NO's zijn uitgevoerd op locaties waar achteraf geen sprake bleek te zijn van vernatting of verdroging. Als er geen vernatting of verdroging is kan er ook geen sprake zijn van IEDB effecten. Toch zijn deze cases nuttig geweest als oefenmateriaal om de effecten van grondopbouw en funderingsniveau naast het te volgen werkvoorschrift te kunnen leggen.
- Daarnaast bleek in 6 gevallen sprake van uitsluitend zandgrond direct onder de fundering, ondanks dat in 3 gevallen wel degelijk veengrond in de omgeving aanwezig was. Ook in die gevallen kan geen sprake zijn van IEDB. Dit kon echter pas worden geconcludeerd na uitvoering van de boringen tijdens het nader onderzoek.

In situ onderzoek

Grondonderzoek

Aan de hand van de boringen is het goed mogelijk gebleken de verschillende grondlagen te herkennen en op basis daarvan te onderscheiden welke mechanismen een rol spelen en vast te stellen welke parameters moesten worden gekozen. Een belangrijke aspect hierbij is ook de mogelijkheid de GLG te herkennen in de boringen. Dat is in de meeste gevallen goed mogelijk gebleken op basis van de kleur van het aangetroffen zand, alhoewel er in één geval reden was te twijfelen aan het resultaat, omdat een grondwaterstand werd aangetroffen die beduidend lager was dan de aldus geïdentificeerde GLG.

Opgraven funderingen

Dit onderzoek biedt zeer nuttige info in combinatie met de boringen. Belangrijk is om hierbij ook oog te hebben voor verschillende bouwdelen die een verschillend funderingsniveau kunnen hebben. Afhankelijk van de positie van de geconstateerde zakkingschade moet deze specifiek op onderzocht worden.

Lintvoegwaterpassingen

Van belang is dat de lintvoegwaterpassing op de juiste wijze wordt uitgevoerd en beoordeeld.

- In diverse gevallen is gebleken dat nabij de hoeken van panden een onrealistisch beeld uit de waterpassingen volgt, hetgeen samenhangt met een overgang in het metselwerk en niet met werkelijke zettingsverschillen. Het zou aanbeveling verdienen om in de rapportage van de lintvoegwaterpassingen dat soort overgangen in metselwerk weg te laten en dus niet automatisch een rotatie te laten berekenen over 2 punten die duidelijk tot een verschillend metselwerkvlak behoren.
- Indien er geen sprake is van een metselwerk buitengevel is in de meeste gevallen uitvoering van een lintvoegwaterpassing niet mogelijk of onnauwkeurig. In een voorkomend geval is wel gebruik gemaakt van de onderkant van een regengoot, maar dergelijke objecten zijn meestal niet zuiver horizontaal aangelegd. Ook overgangen in plaatmateriaal of tussen houten rabatdelen zijn in de meeste gevallen te onnauwkeurig om een waterpassing op te baseren.
- Van belang is om erop toe te zien dat de uitgewerkte informatie in de vorm van tekeningen en tabellen met meetresultaten van voldoende kwaliteit zijn. Met uitzondering van het eerste NO was hiervan altijd sprake.

Waterpassingen binnen panden

Deze kunnen helpen de werkelijke omvang van schades door scheefstand van vloeren te duiden. Ook kan deze meting worden gebruikt om scheefstand van panden vast te stellen, in gevallen waarin een lintvoegwaterpassing onvoldoende informatie biedt of onvoldoende nauwkeurig is uit te voeren. Omdat bij een inpandige waterpassing meestal meerdere ruimtes moeten worden gepasseerd, is het van belang rekening te houden met de verschillen in diktes van verschillende vloerbedekkingen. Hiervoor is te corrigeren door telkens aan weerszijden van een deuropening te meten. Hierop moet worden toegezien.

Cases met veengrond

Indien een fundering boven een veenlaag is geplaatst leidt dat vrijwel altijd tot zettingsschade aan het betreffende gebouw. Hierbij gaat het met name om het mechanisme veenoxidatie, dat leidt tot de grootste zettingen. Voor de onderzochte gevallen waarin in de ondergrond veen voorkomt (4 stuks), blijkt dat de betreffende woningen in alle gevallen ofwel op een dieper niveau zijn gefundeerd dan deze veenlaag, ofwel dat er sprake is van grondverbetering in de vorm van zand onder de fundering, waardoor er geen zettingsschades zijn opgetreden. Dat er al bij aanleg voor is gekozen niet boven de veenlaag te funderen is ook niet onlogisch; het ongunstige effect van veen is al lang bekend. Bovendien zullen constructies die boven het veen zijn gefundeerd door zettingsrisico's in veel gevallen al na een korte levensduur zijn vervangen. Wat wel in de cases is aangetroffen zijn zettingsschades aan een boven een veenlaag gefundeerde uitbouw van jonger datum dan de woning en een aangebouwde tuinmuur. In dergelijke gevallen is enige invloed van IEDB niet uit te sluiten, mits er sprake is van verdroging. In al die gevallen geldt echter dat de veenoxidatie ook al tot schade zou hebben geleid in geval er geen verdroging ten gevolge van IEDB was geweest, omdat een deel van de veenlaag die onder de fundering is aangetroffen zich bevindt boven de grondwaterstand.