

Daarnaast treedt er in dergelijke gevallen ook zeker zetting op door samendrukking onder invloed van het gewicht boven de fundering.

In dit geval was het op basis van de onderzoeksresultaten en de werkinstructie prima mogelijk te komen tot een eenduidig beeld van de toerekening van de schade aan IEDB.

Cases met kleigrond

In gevallen met kleigrond kunnen zowel vernatting als verdroging een rol spelen. Bij de mate van vernatting en verdroging was er in de onderzochte cases echter geen sprake van vernatting of verdroging. Echter, indien hier wel sprake van zou zijn geweest, dan blijkt het met de werkinstructie in de hand uitstekend mogelijk om eenduidig een zetting te berekenen die daar het gevolg van zou kunnen zijn geweest.

Conclusie en aanbevelingen

Afstemming schade onderzoek en NO

Een NO moet zich uitsluitend richten op zettingsschades. Het ideale beeld is dat deze schades dan ook voorafgaand aan het NO bekend zijn en het NO zeer gericht kan worden uitgevoerd. De NO's zijn namelijk niet zo opgezet dat er alsnog naar specifieke zettingsschades wordt gezocht. Voorgesteld wordt deze afstemming beter te maken door:

- Van tevoren, in het schadeonderzoek de zettingsgerelateerde schades ook als zodanig te laten identificeren en te lokaliseren
- Het NO gericht uit te laten voeren, gericht op de eerder geconstateerde zettingsschades. Dit geschiedt door aan de hand van het schade onderzoeksrapport een NO-plan te maken, waarin de positie van boringen, funderingsonderzoekspullen en (lintvoeg-)waterpassingen zijn vastgesteld.

In de pilot projecten was onvoldoende sprake van dergelijke afstemming. Hierbij wordt opgemerkt dat de volgorde waarin de Schadeonderzoeken en Nader onderzoeken werden uitgevoerd afstemming ook soms onmogelijk hebben gemaakt. Dit was het gevolg van de krappe planning.

Voorstellen aanpassing werkinstructies

De 'Werkinstructie - technische aspecten nader funderingsonderzoek' dd 20 juni 2022 bevat handvatten voor de locatie van de uit te voeren boringen, de lintvoegwaterpassing en de locatie van de funderingsputten tijdens het nader onderzoek. Mijn voorstel is om in deze werkinstructie de opzet van een NO plan op te nemen en de relatie met het schadeonderzoek te leggen, zodat de te kiezen locaties voor de onderdelen uit het in-situ onderzoek worden aangescherpt. Hiermee wordt voorkomen dat het onderzoek niet zou aansluiten bij de geconstateerde schades. Tevens dienen er in deze werkinstructie aanwijzingen te worden opgenomen voor in pandige waterpassingen, zowel over de uitvoeringswijze als de overwegingen om daarvoor te kiezen.

In de werkinstructies die ten grondslag liggen aan het initiële schade onderzoek, zou moeten worden opgenomen dat schades die zettingsgerelateerd zijn in alle gevallen ook als zodanig worden onderscheiden, zodat deze het startpunt voor de NO's kunnen vormen.

Hiertoe zou een handreiking moeten worden opgesteld waarmee de expert kan nagaan of er sprake is van zettingsschade. Daarin zou tevens een criterium moeten worden meegenomen voor gevallen waarin de schade uitsluitend uit scheefstand bestaat, dus zonder scheurvorming. Mijn voorstel zou

zijn dat laatste te baseren op NEN9997-1, waarin een waarde voor de bruikbaarheidsgrens wordt aangegeven van 1:300.

Tevens zou moeten worden opgenomen dat de locatie van deze schades (en van andere schades) dusdanig wordt ge rapporteerd dat deze terugvindbaar zijn. Ook moeten zettingsschades dusdanig worden gerapporteerd dat daaruit tenminste een indruk wordt verkregen van de ernst van de schade. Zo moet scheefstand van een vloer altijd worden gerapporteerd met foto's van tenminste een waterpas in beeld waaruit de richting en de mate van de scheefstand blijkt.

De 'Werkinstructie - Zettingen als gevolg van indirecte effecten van diepe bodemdaling (voor het gebied met trillingssnelheid groter dan 2 mm/s)' bevat handvatten voor de beoordeling van de NO's. Gebleken is dat de op basis van deze werkinstructie te maken berekeningen voor het effect van de mechanismen krimp/zwel, consolidatie en veenoxidatie goed uitvoerbaar zijn aan de hand van de info uit het NO.

Bijlage:
Onderzochte gevallen

5.1.2e

| Bureau | CED | .10BE | .10BE | CED | .10BE | CED | .10BE | CED | CED | DOG | CED |
|--------------------------|---|--|---|--|----------------------------|----------------------------|--|--|--|---|--|
| Datum | 16-8-2022 13:00 - 17:00 | 18-8-2022 08:00 - 12:00 | 18-8-2022 13:00 - 17:00 | 15-8-2022 08:00 - 12:00 | 16-8-2022 08:00 - 12:00 | 17-8-2022 08:00 - 12:00 | 17-8-2022 08:00 - 12:00 | 22-8-2022 08:00 - 12:00 | 17-8-2022 13:00 - 17:00 | 23-8-2022 08:00 - 12:00 | 22-8-2022 13:00 - 17:00 |
| Tijd | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| schaderapport | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| NO | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vernatting (cm) | 0 | -5.1 | -6.5 | 0 | -0.1 | -5.1 | -5.1 | -6.58 | 0 | 0 | -3 |
| Verdraging (cm) | 0 | 4.3 | 1.7 | 0 | 0.9 | 4.3 | 4.3 | 5.02 | 0 | 0 | 1.2 |
| grondsoort | klei | veen hoog | veen | zand | Zand siltig | Zand | Zand | Veen | Klei | klei | beetje veen |
| snelle conclusie | Geen gws verandering, dus geen IEDB | Geen IEDB vanwege grondcondities | Geen IEDB, fundering dieper dan Veenlaag | Geen gws verandering, dus geen IEDB | Zand, dus geen IEDB | Zand, dus geen IEDB | Voor enkele schades is IEDB niet uit te sluiten | Geen gws verandering, dus geen IEDB | Geen gws verandering, dus geen IEDB | Geen gws verandering, dus geen IEDB | geen IEDB |
| Nadere informatie | zie presentatie 2 en 3 | zie presentatie 3 | zie presentatie 2 en 3 | zie presentatie 2 en 3 | zie presentatie 2 | zie presentatie 2 | zie presentatie 2 | presentatie 2 | zie presentatie 2 en 3 | zie presentatie 2 en 3 | zie presentatie 2 |
| | | | | | | | | | | | tevens aanvullend onderzoek nodig, zie presentatie 1 |

Notulen stuurgroep IEDB

17-11-2022


Aanwezig: [redacted] 5.1.2e

Afwezig: [redacted] 5.1.2e

| # | Onderwerp | Doel |
|---|---|----------------|
| 1 | Opening en agenda | |
| 2 | Review pilots Naar aanleiding van de evaluatie van de pilots binnen het effect gebied zijn enkele verbeteringen doorgevoerd in de werkinstructie | Ter Informatie |
| 3 | Terugblik bestuursvergadering Denkrichting is akkoord voor verdere uitwerking met enkele opmerkingen | Ter bespreking |
| 4 | Bouwstenen IEDB [redacted] buiten verzoek | Ter bespreking |
| 5 | [redacted] buiten verzoek | Ter informatie |
| 6 | [redacted] buiten verzoek | Ter Informatie |
| 7 | Rondvraag | |

1. Opening en agenda
 - a. Geen punten
2. Review pilots
 - a. Pilots zijn met name gebruikt om werkwijze aan te scherpen
3. Terugblik bestuursvergadering
 - a. Ten aanzien van IEDB zijn aannames gedaan, de belangrijkste vraag is hoe goed die aannames zijn geweest.
 - b. Afspraak met betrefte de integrale aanpak is gepland op 17-11-2022
 - c. Verslag bestuursvergadering is akkoord
4. Bouwstenen IEDB
 1. Geen invloed van IEDB in gebied <20cm waterstandverschil
 - a. Notitie Piet van Staalduinen
 - b. Voor alle gebouwen
 - c. Akkoord

- d. Evidente zettingsschade = zonder autonome oorzaak (dit maakt deze bouwsteen robuust)



buiten verzoek

Buiten verzoek



5.

6.

buiten verzoek

7. Rondvraag

c. Geen punten

Stuurgroep rapportage

17 november 2022



1. Agenda

| # | Onderwerp | Doel |
|---|--|----------------|
| 1 | Opening en agenda | |
| 2 | Review pilots Naar aanleiding van de evaluatie van de pilots binnen het effect gebied zijn enkele verbeteringen doorgevoerd in de werkinstructie | Ter Informatie |
| 3 | Terugblik bestuursvergadering Denkrichting is akkoord voor verdere uitwerking met enkele opmerkingen | Ter bespreking |
| 4 | buiten verzoek | Ter bespreking |
| 5 | buiten verzoek | Ter informatie |
| 6 | buiten verzoek | Ter Informatie |
| 6 | Rondvraag | |

3. Statusupdate project



2. Review Pilots

Evaluatie van de Nadere Onderzoeken (NO's) binnen de Huizingen contour:

- 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.
- Pilots hadden als voornaamste doel de werkwijze van de NO's te testen. Hieruit zijn verschillende verbetervoorstellen voortgekomen die zinvol zijn en worden overgenomen:
 1. In het schadeonderzoek de zetting gerelateerde schades zodanig laten identificeren dat het NO gericht kan worden uitgevoerd
 2. Neem ook inwendige waterpassing mee bij het NO
 3. Indien er uitsluitend scheefstand wordt geconstateerd, op basis van NEN9997-1, met een grens van 1:300
- Gebleken is dat de op basis van deze werkinstructie te maken berekeningen voor het effect van de mechanismen krimp/zwel, consolidatie en veenoxidatie goed uitvoerbaar zijn aan de hand van de info uit het NO

Bijgevoegd ter informatie: Evaluatie NO's binnen de Huizinge contour

3. Terugblik bestuursvergadering

Tijdens de bestuursvergadering van 10-11 is de denkrichting voor de aanpak van IEDB toegelicht:

- ▀ Op basis van de verkenning gaat de projectgroep verder met de uitwerking.
- ▀ Daarbij is het streven 'zo eenvoudig mogelijk', dit vraagt nog een nadere uitwerking en discussie.
- ▀ Niet koppelen aan duurzaam herstel.
- ▀ Een integrale aanpak met betrekking tot kleine gasvelden is gewenst
- ▀ Navraag totstandkoming peilbesluiten naar aanleiding van wijziging 12 Deltares-gebieden.

Bijgevoegd: Concept verslag bestuursvergadering m.b.t. agendapunt

4. Bouwstenen IEDB

De bouwstenen voor de aanpak van IEDB zijn als volgt opgebouwd (concept, wordt nader uitgewerkt):

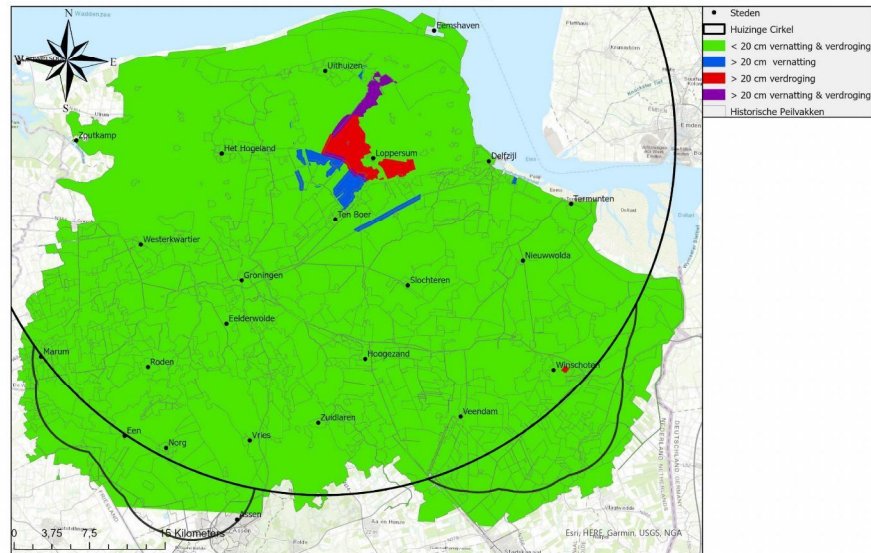
1. Geen invloed van IEDB in gebied < 20 cm waterstandverschil
 - a. Ongeacht de bodemomstandigheden voor alle gebouwen > 1975
 - b. Voor alle gebieden met excellente bodemclassificatie zonder veen voor gebouwen < 1975
 - c. Houten paalfundering problematiek uitgesloten
 - d. Hardheid clause: bij evidente zettingsschade en aanwijzingen voor opdrijven van kelders moet nader onderzoek worden gedaan conform de werkinstructie

buiten verzoek

3. Waterstandverschil > 20 cm
 - a. Nader onderzoek conform de werkinstructie

4. Bouwstenen IEDB

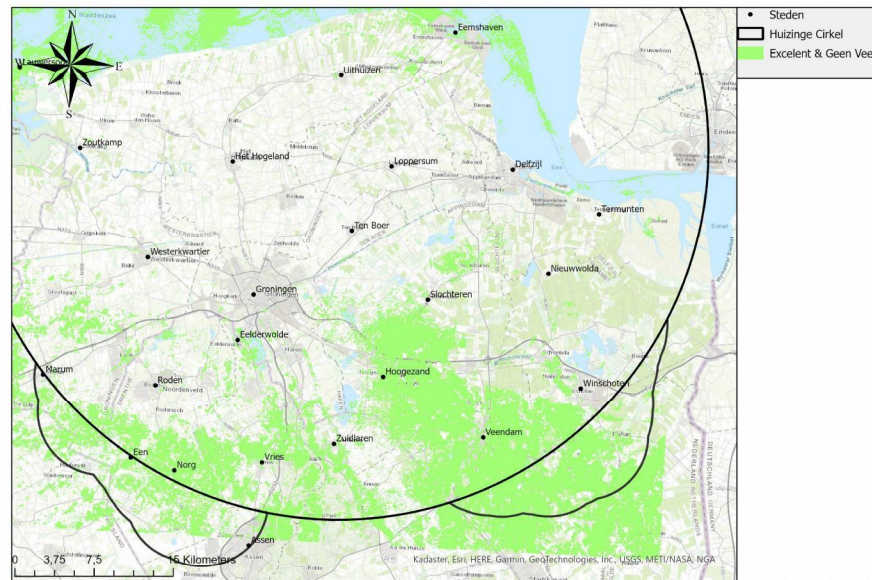
> 20 cm verdroging & vernatting



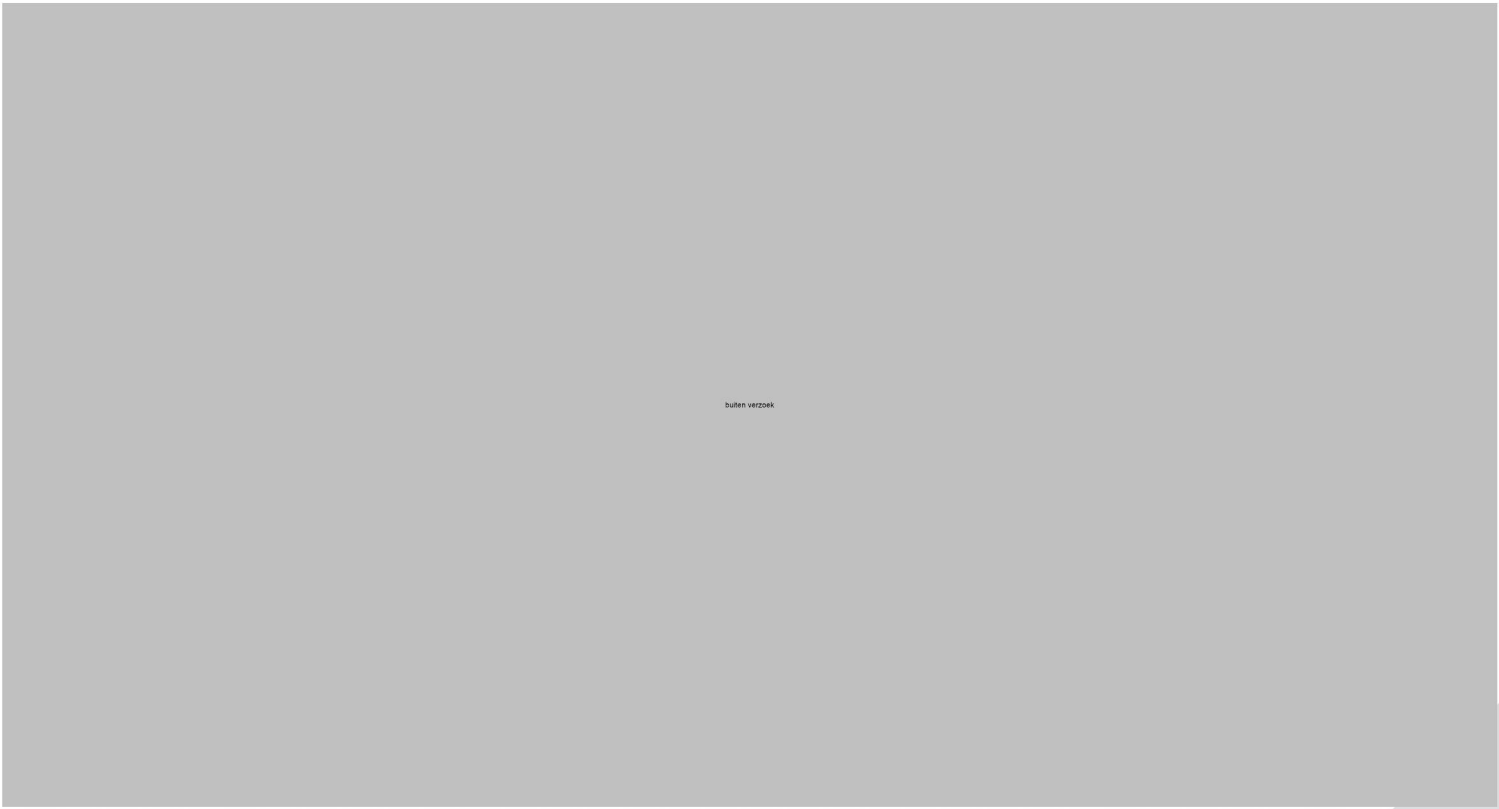
- De blauwe, rode en paarse gebieden zijn IEDB-gebieden met meer dan 20 cm waterstandverschil
- Er bevinden zich 2824 panden binnen de grenzen van > 20 cm vernatting en verdroging

4. Bouwstenen IEDB

Goede bodem kwaliteit



- Groen is het gebied met excellente grond en geen veen
- Vraag: willen we dit uitsluiten of niet?



buiten verzoek

Buiten verzoek



7. Rondvraag



Notulen stuurgroep IEDB


15-12-2022

Aanwezig:  5.1.2e

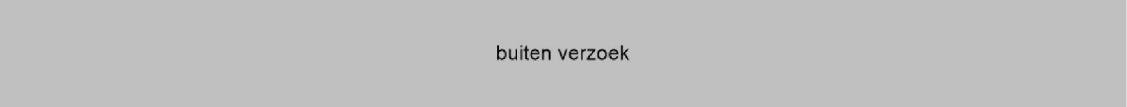
Afwezig: x

| # | Onderwerp | Doel |
|---|---|----------------|
| 1 | Opening en agenda | |
| 2 |  buiten verzoek | Ter Informatie |
| 3 | Voortgang team Blauw Voorstel: Als de gemeten contourlijnen weinig verschillen met de berekende contourlijnen worden de gemeten contourlijnen het uitgangspunt. Dit geeft een robuuste basis Akkoord gevraagd: Aanpassen van de planning en doorzetten van het team | Ter bespreking |
| 4 |  | Ter bespreking |
| 5 | | Ter bespreking |
| 7 | Rondvraag | |

2. Team Karamel

 buiten verzoek

3. Team Blauw

 buiten verzoek

Voor de contourlijnen gaan we uit van de gemeten waardes. Dee waardes zijn zeer waarschijnlijk in het voordeel van de aanvrager. Vaste meetpunten worden hierin meegenomen. De metingen worden uitgevoerd vanaf 1965.

Vraag: kan het onderzoek van TNO sneller/efficiënter?

Antwoord: waarschijnlijk niet, het onderzoek van TNO is van uiterst belang vanwege de verantwoording in de toekomst. We moeten een eenvoudige regeling kunnen verantwoorden en daarvoor is gedegen onderzoek nodig.

Voor de basiskaart IEDB gaat de stuurgroep akkoord met het volgende voorstel: Als de gemeten contourlijnen weinig verschillen met de berekende contourlijnen worden de gemeten contourlijnen het uitgangspunt. Dit geeft een robuuste basis.

De stuurgroep gaat akkoord met het aanpassen van de planning en het doorzetten van het team.

Buiten verzoek

Notulen stuurgroep IEDB

19-01-2023

Aanwezig: 5.1.2e5.1.2e

Afwezig: x

| # | Onderwerp | Doel |
|---|--|----------------|
| 1 | Opening en agenda | |
| 2 | buiten verzoek | Ter Informatie |
| 3 | Voortgang team Blauw Geen besluiten gevraagd | Ter informatie |
| 4 | buiten verzoek | Ter bespreking |
| 5 | Rondvraag | |

buiten verzoek**Voortgang team Blauw**

- Niet veel veranderd ten opzichte van vorige keer.
- Verantwoording en technische onderbouwing van de GIS kaart loopt.
- Vorige week is er een inhoudelijke sessie geweest bij Deltares.
- De oplevering van de resultaten van TNO is verschoven naar midden februari, dit ivm de review van Movares die prioriteit heeft gekregen.
- 5.1.2e hoort vandaag of morgen meer over wat deze review betekend voor de inspanning van TNO. Wel geldt hier, IEDB gaat voor.
- Wanneer de TNO resultaten binnen zijn, is de IEDB basiskaart compleet.
- TNO adviseert nog een verdiepingsslag voor een meer betrouwbaar resultaat. Afhankelijk van de huidige resultaten moet besloten worden of hier vanuit het IMG behoefte aan is.
- Voordat hierop een besluit kan worden gemaakt is een verduidelijking vanuit TNO gewenst over de precieze invloed van het KEM19 model. Belangrijk is dat we ruimhartig blijven tegenover de burger.

Buiten verzoek

Buiten verzoek

buiten verzoek

Stuurgroep rapportage

15 december 2022

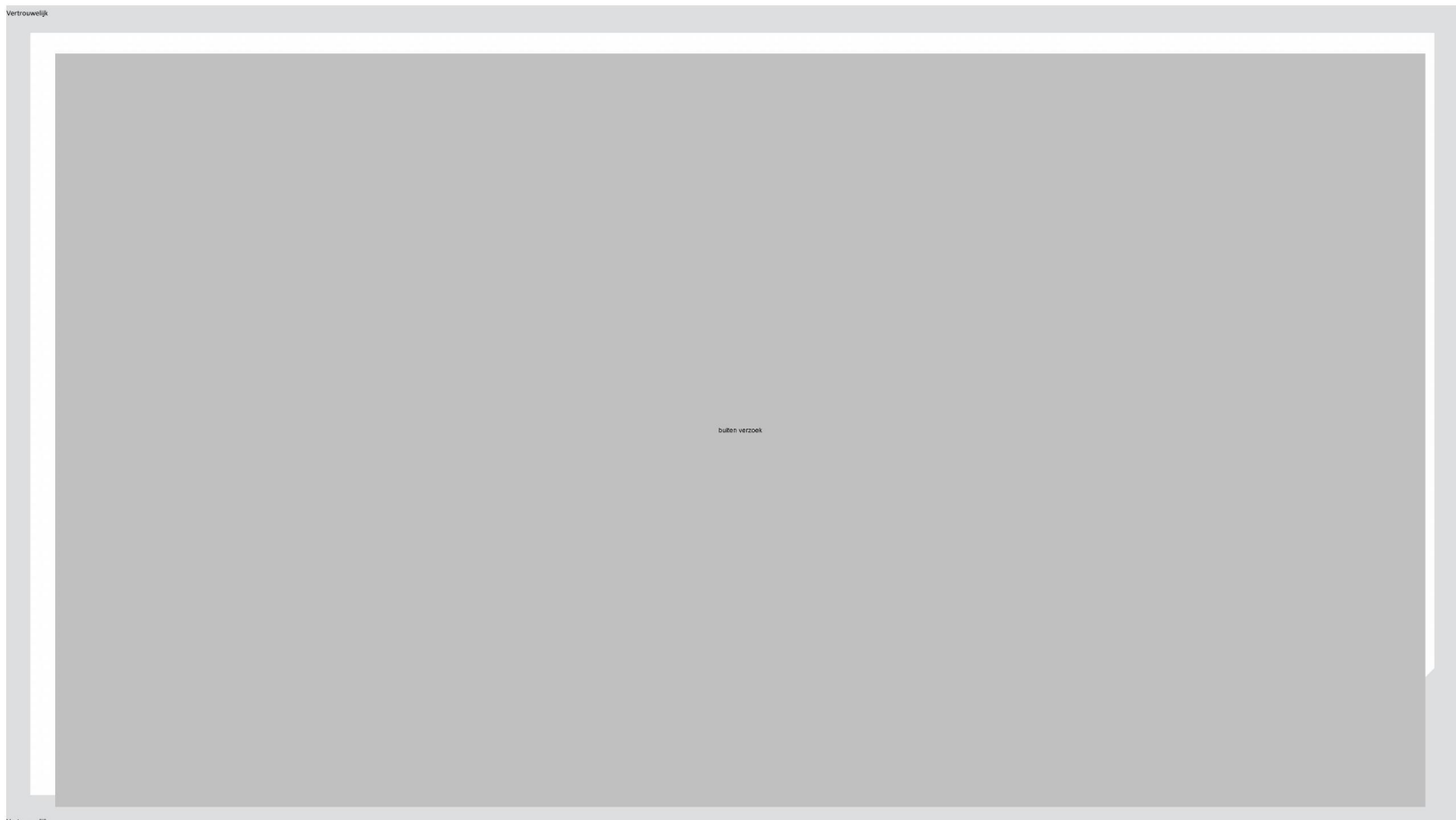


1. Agenda

| # | Onderwerp | Doel |
|---|--|----------------|
| 1 | Opening en agenda | |
| 2 | Voortgang team Karamel Geen besluiten gevraagd | Ter Informatie |
| 3 | Voortgang team Blauw Voorstel: Als de gemeten contourlijnen weinig verschillen met de berekende contourlijnen worden de gemeten contourlijnen het uitgangspunt. Dit geeft een robuuste basis Akkoord gevraagd: Aanpassen van de planning en doorzetten van het team | Ter bespreking |
| 4 | buiten verzoek | Ter bespreking |
| 5 | buiten verzoek | Ter bespreking |
| 6 | Rondvraag | |

3. Statusupdate project





buiten verzoek

Vertrouwelijk

Buiten verzoek

3. Voortgang team blauw

● Basiskaart IEDB nadert afronding:

- ▶ 'Logboek met aannames' en 'documentenlijst' moeten nog worden aangeleverd. Belangrijk omdat dit de basis is van onze basiskaart waterstanden
- ▶  buiten verzoek
- ▶ 'Contourlijnen TNO' moeten nog worden aangeleverd. We volgen twee methoden: meten (die weer met berekeningen worden omgezet naar contourlijnen) en berekenen (dat weer gevalideerd wordt met berekenen).

Meten: Hierbij wordt uitgegaan van (satelliet) beelden en worden per definitie de kleine gasvelden meegerekend (zoutvelden kunnen er uit worden gehaald). Betreft het hele effectgebied

Rekenen: Bereken de bodemdaling van Groningerveld en Norg, maar daarbij worden aquifers in de buurt meegenomen omdat die ook invloed hebben. NW van het effectgebied valt hierbuiten

Voorstel: Als de gemeten contourlijnen weinig verschillen met de berekende contourlijnen worden de gemeten contourlijnen het uitgangspunt. Dit geeft een robuuste basis

buiten verzoek

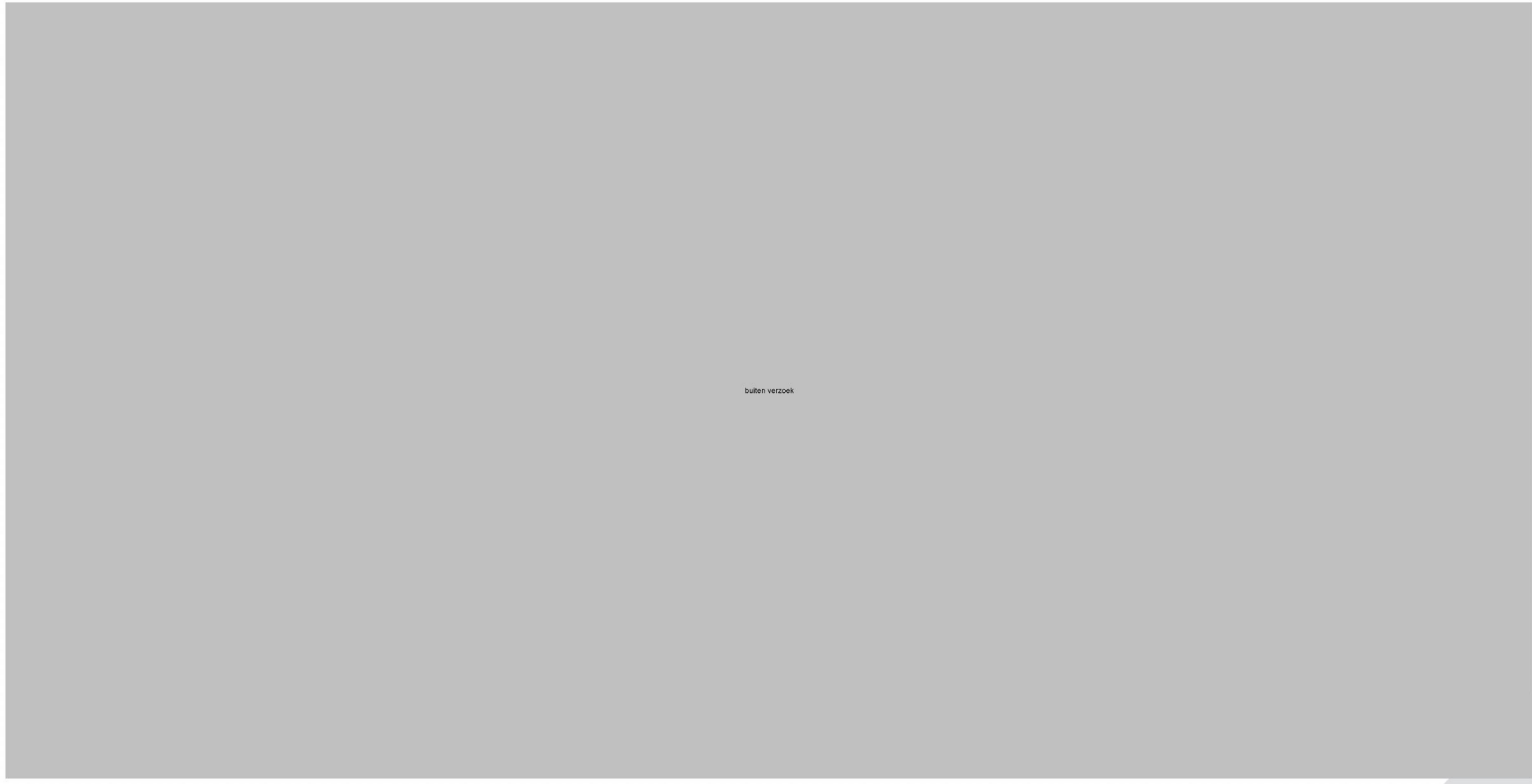
Buiten verzoek



buiten verzoek

Buiten verzoek

Vertrouwelijk



buiten verzoek

Vertrouwelijk

6. Rondvraag



Notulen stuurgroep IEDB

16-02-2023

Aanwezig: 5.1.2e

5.1.2e

Afwezig: x

| # | Onderwerp | Doel |
|-----------------------|--|----------------|
| 1 | Opening en agenda | |
| 2 | buiten verzoek | Ter Informatie |
| 3 | Voortgang team Blauw Voorstel: IEDB ten gevolge van Groninger Gasveld en Gasopslag Norg afronden, voordat volgende stap met gestapelde mijnbouw wordt genomen. Geen verdere uitbreiding van het reservoir model (TNO). Houtskoolschets opstellen waarin Stuurgroep IEDB en IMG Bestuur IEDB-aanpak kan accorderen. | Ter bespreking |
| 4 | IEDB buiten het effectgebied Discussie: Bewoners buiten het effectgebied binnen een IEDB-gebied, kunnen schadevergoeding aanvragen | Ter bespreking |
| Buiten verzoek | | Ter bespreking |
| 6 | Rondvraag | |

Buiten verzoek

Voortgang Blauw

- Ook de afronding van Blauw gaat gestaag voort.
- Voor de oplevering van het IEDB gebied Groningen en Norg zijn nu nog twee dingen die gedaan moeten worden:
 - o Opstellen van een verantwoordingsdocument voor de waterstandsverschillen. Deze zit in de reviewronde en is eind deze maand gereed.

- Data van TNO moet verwerkt worden in de GIS omgeving. TNO heeft deze data opgeleverd en die wordt momenteel verwerkt door het GIS team. Het verantwoordingsdocument vanuit TNO komt nog.
- *De GIS kaart wordt opgesteld aan de hand van de actuele en historische waterstandsverschillen. Moet hier nog een veiligheidsfactor overheen zodat we de eerst komende 5 jaar geen aanpassingen hoeven te doen?* gaat met het technisch team nog om tafel om te praten over een veiligheidsfactor zodat het een robuuste kaart wordt.
- Naar de toekomst toe moet er eens in de 5 jaar opnieuw een beschouwing gedaan worden op de waterstandsverschillen omdat we niet weten welke peilbesluiten genomen worden. Dit houdt in dat er eens in de 5 jaar een nieuwe IEDB kaart komt.

buiten verzoek

Buiten verzoek

buiten verzoek

- **Wat gaan we niet doen: we laten TNO geen uitgebreide doorrekening maken van hun model omdat dit alleen nodig is voor de berekening aan de achterkant.**
- Wanneer er juridisch veel vragen komen over de IEDB aanpak kan ook schakelen met de veiligheidsexperts die binnen GEMMA aanwezig zijn (o.a. Jan Rots) in de vorm van bijvoorbeeld een klankbordsessie.

IEDB buiten effectgebied

- Er zijn IEDB gebieden die doorlopen tot buiten het trillingsgebied, ook wanneer binnen de lobjes het bewijsvermoeden weer van toepassing wordt. Wanneer de kleine gasvelden worden meegenomen zullen meer IEDB gebieden buiten het trillingsgebied liggen. Hoe gaan we hier mee om?

5.2

- Omdat hier veel onduidelijkheid over heerst is het goed om deze brede definitie van het effectgebied ook te verspreiden binnen de organisatie.
- **Bij het aanpassen van de IEDB gebieden is het belangrijk dat we de huidige IEDB gebieden niet kleiner maken. Vergroten van het huidige IEDB gebied kan/mag wel, verkleinen van de huidige gebieden kan/mag niet (ruimhartig tegenover aanvragers).**

Buiten verzoek

Werksessie 1 IEDB/BEA

26-09-2023

| | | | |
|----------|--------|--------|------------------------------|
| Aanwezig | 5.1.2e | | |
| | | 5.1.2e | |
| | 5.1.2e | | Piet van Staalduinen; 5.1.2e |
| | | 5.1.2e | |
| Afwezig | | 5.1.2e | 5.1.2e |

buiten verzoek

IEDB basis (sheet 5 t/m 20)

Het proces is gecompliceerd (veel factoren), de techniek en de achtergrond is complex (veel factoren waar we moeilijk grip op hebben/krijgen cq. (grote) onzekerheid kennen).¹

De afgelopen 1,5 jaar zijn we bezig geweest om een IEDB-basis op te stellen voor het Groninger gasveld en de gasopslag Norg. Deze IEDB-basis is gebaseerd op onderzoeken van Deltares, TUDelft en TNO. Hiervoor zijn door het waterschap peilbesluiten aangeleverd. De werkwijze voor de IEDB basis is vastgelegd in een bijbehorende technische verantwoording (bijna definitief).

De vraag is nu of de IEDB basis, met de kennis van nu en de aankomende wijzigingen door PEAG voldoende bruikbaar is. De volgende kritiekpunten komen daarbij naar voren:

- Wij hebben aan de waterschappen gevraagd peilbesluiten aan te leveren. De waterschappen hebben aangegeven dat IMG verantwoordelijk is voor haar eigen onderzoek en dat zij de verantwoordelijkheid voor de selectie van relevante peilbesluiten niet willen dragen. Peilvakken die wel meegenomen hadden moeten worden, zijn nu niet meegenomen. Daarnaast geven de waterschappen aan dat het IMG te conservatief is en dat er hiaten in onze kennis van de praktijksituatie zitten.
- We kijken bij IEDB niet naar de toekomst, alleen tot een bepaald moment (datum peilbesluit). Echter kunnen de effecten van een peilbesluit jaren doorlopen.

¹ [Complexiteit is niet gecompliceerd – Marc Siepman](#)

- De commissie bodemdaling (CBD) heeft in afstemming met de waterschappen een kaart opgesteld met andere waarden o.b.v. andere criteria (opgesteld door Arcadis/Sweco) van het gaswinningsgebied.

Conclusie: Het IMG moet gaan afstemmen met de waterschappen en de CBD over de gebruikte gegevens en de verschillen in data. Daarnaast moeten we helder formuleren waar de 2cm en 5cm van Deltares bij de IEDB basis op gebaseerd zijn en nader bezien of deze waarden niet te conservatief zijn voor de bepaling van IEDB.

Deltares / TNO (sheet 21 t/m 42)

Voor het opstellen van de IEDB basis zijn in de afgelopen jaren diverse onderzoeken uitgevoerd door Deltares en TNO. De uitkomsten van deze onderzoeken zijn gebruikt in de IEDB basis. Zijn deze onderzoeken voldoende geweest of laten deze nog te wensen over?

- Deltares heeft diverse onderzoeken uitgevoerd voor het IMG met betrekking tot grondwaterstandswijzigingen en gebouwschade. IMG heeft om nagenoeg absolute zekerheid gevraagd waardoor de uitkomsten die door Deltares worden gegeven erg voorzichtig en zeer conservatief zijn. Daarnaast zijn door Deltares een 7-tal toegepaste veiligheidsniveaus in de uitgangspunten meegenomen die (ook volgens Deltares) ruimte laten voor aanscherping en optimalisatie.
- TNO heeft voor het IMG de diepe bodemdaling in beeld gebracht van het Groninger gasveld, de gasopslag Norg en een aantal kleine velden. Om deze bodemdaling te bepalen maken zij gebruik van modellen. Uit dit onderzoek komt naar voren dat de kleine gasvelden en de gasopslag Norg een significante bijdrage leveren aan de bodemdaling. Individueel beschouwen van de velden is mogelijk maar niet reëel. TNO wil graag betere modellen maken en geeft aan dat de huidige resultaten bruikbaar zijn met een acceptabele onzekerheid. De onderbouwing hiervan ontbreekt. Het rapport in zijn geheel laat te wensen over met betrekking tot het onderbouwen van de (on)zekerheden.

5.2

Wat moet er nog gebeuren (sheet 43-44)?

De veronderstelling dat IEDB basis bijna is afgerond klopt niet. Momenteel lopen de acties wat te doen met de waterschappen en hoe verder te gaan met TNO.

De overige acties die nog uit gezet moeten worden zijn te vinden op sheet 44.

Juridische analyse / bijpraat BEA (sheet 45 t/m 69)

Vanaf inwerkingtreding AMvB zal het bewijsvermoeden weer in zijn geheel gaan gelden voor de lobjes Norg en Winschoten. In principe zijn eerdere beoordeelde dossiers uit deze gebieden juridisch afgehandeld. Het is nog niet duidelijk of wij als IMG deze dossiers gaan herzien. Nieuwe aanvraag is wel mogelijk.

buiten verzoek

buiten verzoek

Wetenschappelijke analyse (sheet 70 t/m 78)

IEDB is een Nederlands probleem, dit betekent dat er weinig onderzoek is gedaan op dit gebied. De onderzoeken die zijn gedaan, zijn tegenwoordig veelal niet meer voldoende bruikbaar. Deze onderzoeken passen niet meer bij de nauwkeurigheid en zekerheid die wij als IMG zoeken.

We zijn momenteel te gericht op de 2cm en 5cm van Deltares waardoor we geen oog meer hebben voor de complexiteit die hier achter zit. IEDB schade wordt veroorzaakt door zettingsverschillen. Deze zettingsverschillen worden weer veroorzaakt door verschillen in opbouw gebouw en eigenschappen van de bodem. Dit maakt het ingewikkeld te bepalen voor een groot gebied (per gebouw verschillend en onder de grond dus niet zichtbaar).

Bovenstaande kan door middel van analyses in beeld worden gebracht. Het IMG moet hierin een keuze maken welke autonome oorzaken meegenomen moeten worden, waartegen je de toename van IEDB meeneemt. Vervolgens moeten de zettingsverschillen die kunnen optreden gekoppeld worden aan schades (TU Delft).

Conclusie: de onderbouwing van onze onderzoeken kunnen we gebruiken om de grenzen van Deltares gemotiveerd scherp te stellen. We moeten dan echter wel bepalen hoe we dat communicatief/ strategisch aanpakken. Wellicht is er een vervolgoopdracht aan Deltares voor nodig.

Analyse 100+ dossiers (sheet 79 t/m 84)

Voorstel is om opnieuw een pilot uit te voeren ter validatie van de onderzoeksgegevens. Deze pilot maakt gebruik van afgeronde dossiers en hierbij zal geen nader onderzoek worden uitgevoerd (ivm tijd). Door middel van publieke data en onderzoeksgegevens kan redelijkerwijs worden bepaald wat de toerekenbaarheid is van IEDB. De analyse is niet juridisch hard. Als hieruit naar voren komt dat IEDB minder vaak optreedt dan uit de wetenschappelijke analyse blijkt, dan is de wetenschappelijke analyse maatgevend.

Conclusie: Deze pilot is bedoeld als bevestiging en validatie van de diverse wetenschappelijke onderzoeken die worden uitgevoerd. Belangrijk hierbij is dat de resultaten van beide sporen redelijkerwijs overeenkomen.

Werk sessie 2 IEDB/BEA

02-10-2023

| | |
|----------|-------------------------------------|
| Aanwezig | 5.1.2e |
| | 5.1.2e |
| | 5.1.2e Piet van Staalduinen; 5.1.2e |
| | 5.1.2e 5.1.2e |
| | 5.1.2e |
| Afwezig | 5.1.2e |

Conclusies werksessie 1 (sheet 3 t/m 10)

In de vorige werksessies zijn we tot een 9 conclusies gekomen (zie sheets). Op een paar kleine aanpassingen na kan iedereen zich vinden in deze conclusies. 5.1.2e voegt hier nog een 10^{de} conclusie aan toe:

10. De impact van IEDB gaat naar waarschijnlijkheid niet heel groot zijn, echter kunnen we dit nog niet hard maken met de huidige gegevens.

IEDB vanuit aanvragersperspectief (sheet 11 t/m 26)

Project dienstverlening is in het leven geroepen om meer vanuit het aanvragersperspectief te werken. Hierbij gaat het niet alleen over hoe we onze regelingen verpakken voor de aanvragers maar ook om principiële keuzes vooraf over hoe je een aanvraag of proces vormgeeft. De keuzes worden voor de aanvragers steeds groter. Voordat een aanvrager een goede keuze kan maken moeten wij ervoor zorgen dat de aanvrager goed geïnformeerd is.

De onderzoeksvragen vanuit aanvragersperspectief en de principes die gehanteerd worden bij dienstverlening kunnen helpen sturing en richting te geven aan waar we uit willen komen binnen project BEA. Het is belangrijk rekening te houden met dit aanvragersperspectief. Uiteindelijk doen we het allemaal voor de aanvragers, neem die in het begin mee in plaats van als sluitstuk. Binnen het IMG zijn hier inmiddels mogelijkheden voor denk aan het online burgerpanel ook kan er een uitvraag worden uitgezet binnen collega's van het IMG die in het aardbevingsgebied woonachtig zijn.

buiten verzoek

Actie: Opstellen van een stakeholderanalyse. Welke partijen zijn er allemaal, welke behoeftes hebben deze partijen, hoe gaan we aan deze behoeftes voldoen en wat betekent dit voor de werkwijze van BEA.

Waar doen we IEDB (nog) voor? (sheet 27 t/m 32)

Waar doen we IEDB voor?

Oorspronkelijke opdracht IEDB stamt uit 2021. In eerste instantie was deze opdracht alleen bedoeld voor IEDB in de lobjes Norg en Winschoten gezien Deltares had aangegeven dat IEDB in deze 12 gebieden niet uitgesloten kon worden. IEDB binnen het effectgebied kwam pas later in scope, het is nog onduidelijk wanneer en door wie het besluit genomen is om ook de IEDB binnen het effectgebied in kaart te brengen.

In de lobjes is IEDB momenteel het enige schademechanisme wat nog trilling kan veroorzaken omdat het bewijsvermoeden voor trillingen hier niet meer geldt. Binnen het effectgebied geldt het

bewijsvermoeden wel, hiermee is de status van IEDB in lobjes en binnen effectgebied volstrekt anders. Door terugbrengen van het bewijsvermoeden in de lobjes zal dit hier ook veranderen. Ongemakkelijk hierbij is dat in de lobjes momenteel alleen naar zetting/zakkingsschade wordt gekeken (schade veroorzaakt door IEDB). Echter worden, uitzonderingen daar gelaten, in het effectgebied veelal zetting/zakkingsschades afgewezen omdat deze (bijna niet) veroorzaakt kunnen worden door trillingen.

Conclusie: IEDB is here to stay. Het IMG heeft het als schademechanisme omarmt, we voeren het al uit in de lobjes en we noemen het in de VES vaststellingsovereenkomst. Maar moeten we op dezelfde manier door als de afgelopen jaren?

Waar doen we IEDB nog voor?

Welk probleem lossen we op met IEDB?

1. Erkenning van mijnbouwschade
2. Vergoeding van schade of de mogelijkheid tot herstel van schade
3. Uitleg en duidelijkheid voor de Groningers die bezorgd zijn om hun woning

Hoe groot de groep gaat zijn voor wie we een oplossing bieden kunnen we nog niet zeggen omdat we het gehele gebied nog niet in kaart hebben gebracht.

Waar doen we IEDB dus nog voor?

1. We moeten een effectgebied IEDB bepalen
2. We moeten nieuwe schades afhandelen. Hiervoor hebben we een kader nodig (in de gevallen waarbij causaliteit relevant is).
3. Afhechting van VES-dossiers
4. buiten verzoek

Conclusie: We hebben IEDB als schademechanisme erkent. Hierin zijn wel mogelijkheden om te kijken hoe we hier als IMG mee omgaan. 5.2

5.2 **Ditzelfde geldt voor in welke condities IEDB tot schade aan gebouwen leidt en wat een dusdanige schade is dat het voor vergoeding in aanmerking komt. Willen we hier meer duidelijkheid in dan hebben we de onderbouwing van de onderzoeken nodig.**

5.2

Onderzoeksvragen (sheet 33 t/m 41)

Het doorlopen van de onderzoeksvragen geeft onderstaande inzichten:

- Belangrijk om rekening mee te houden bij het schademechanisme IEDB is dat het een proces is wat jaren doorgaat. Moeten wij hier als IMG bepaalde spelregels aan gaan hangen? Denk hierbij aan eens in de zoveel tijd mag IEDB gemeld worden? Hoe realistisch is het voor ons om op elk moment actueel te zijn in onze bodemkaart/peilbesluiten? Kunnen we aanvragers jaren laten wachten op een vergoeding? *(bij onderzoeksvragen schademechanisme sheet 34)*
- We moeten als IMG accepteren dat we niet alles waterdicht krijgen, er blijft een bepaalde mate van onzekerheid bestaan. De oplossing is niet om technisch het maximale overall uit te halen. Wij moeten bepalen welke mate van onzekerheid we acceptabel vinden, deze onzekerheid neem je

mee in regeling en de vergoeding voor de aanvrager. (bij onderzoeksvragen stand van zaken sheet 41)

buiten verzoek

Actie: 5.1.2e geeft aan welke aantallen we graag inzichtelijk willen hebben en geeft dit door aan 5.1.2e zet dit verder uit bij de juiste personen.

5.2

Concept Verslag Bestuursvergadering 10-11, m.bt. IEDB

Naar aanleiding van het Deltares onderzoek is nader onderzoek gedaan of er binnen het effectgebied sprake is van indirecte effecten van diepe bodemdaling die het gevolg zijn van mijnbouwactiviteiten en tot schade kunnen leiden.

Daartoe wordt gedacht aan een aanpak waarbij (A) het gebied wordt bepaald waar sprake kan zijn van IEDB, en (B) wat de schadekans dan is en hoe deze bepaald kan worden.

5.1.2e geeft een korte introductie. Het zijn denkrichtingen waarvoor steun wordt gevraagd, het is dus ter bespreking. Vervolgens ligt 5.1.2e toe waar de projectgroep nu staat.

Er zijn 2 belangrijke conclusies te trekken naar aanleiding van het nadere onderzoek:

- Het gebied waar sprake kan zijn van IEDB blijkt veel groter dan gedacht;
- De feitelijke schade blijkt veel lager dan gedacht, ook schade veroorzaakt door mijnbouw.

Er wordt nu gekeken hoe deze conclusies een vervolg te geven. Er zijn gebieden uit te sluiten van IEDB (gebied 1: goede ondergrond, geen/laag risico in relatie tot veen/klei). buiten verzoek

buiten verzoek

Het betreft hier zettingsschade en vervolgens de toerekenbaarheid (verergering) aan mijnbouw of de vaststelling dat het mijnbouwschade is. De panden liggen in een gebied waar IEDB aan de orde zijn. buiten verzoek

buiten verzoek

De grond voor het besluit van aanpassing wat de waterstand ligt bij bodemdaling door mijnbouw,. Alle historische besluiten zijn doorgenomen, de besluiten waar deze reden is vermeld zijn meegenomen.

Op basis van deze onderzoeksresultaten gaan we verder, vanuit onze eigen taak. Niet koppelen aan duurzaam herstel. buiten verzoek

buiten verzoek

buiten verzoek

buiten verzoek

buiten verzoek

Lobjes: de methodiek van Deltares klopt, de toepassing van de methode is in het kader van een kwaliteitsaudit gecontroleerd. De besluiten tot aanpassing van de waterstand zijn opnieuw bekeken evenals de vertaling naar de GIS-kaart. Dat heeft geleid tot aanvullende inzichten en enige aanpassingen..

Op basis van deze verkenning gaat de projectgroep verder met de uitwerking.

¹ Of 40 mm/s afhankelijk van de grondsoort en alleen bij schade groter dan 5.000 euro.



Cascadeplein 10
9726 AD Groningen

Antwoordnummer 3061
8000 WB Zwolle

0800 44 44 111
contact@schadedoormijnbouw.nl

Vraagstuk

| | |
|--|---|
| Onderwerp | : Aanpak bepalen Indirecte Effecten Diepe Bodemdaling |
| Datum | : 11 februari 2022 |
| Portefeuillehouder onderwerp | : 5.1.2e |
| Contactpersoon (auteur) | : 5.1.2e |
| Doel (ter besluit/ter bespreking/ter kennisname) | : ter aanvulling (werkdocument v3) |

1. Algemeen

In deze notitie wordt een overzicht gegeven van de verschillende acties die lopen op het gebied van Indirecte Effecten Diepe Bodemdaling. Met als doel inzicht te geven in de samenhang en de planning.
Het is een werkdocument waarbij de verschillende actiehouders aanvullingen doen op de inhoud.

2. Overzicht vraagstukken

Buiten verzoek



Buiten verzoek



Buiten verzoek



3. Uit te voeren onderzoeken IEDB > 2 mm/sec gebied

Doelstelling is om op een eenvoudige en efficiënte wijze te bepalen of er sprake kan zijn van indirecte effecten van diepe bodemdaling en pas indien een relevante invloed van deze effecten op de schade niet met voldoende zekerheid niet uitgesloten kunnen worden tot een individuele beoordeling van een gebouw over te gaan.

Om dit te doen is een plan van aanpak opgesteld, waarbij op basis van de combinatie van algemeen beschikbare gegevens en de specifieke gebouwkenmerken, in eerste instantie snel bepaald kan worden of er sprake is van een risico op IEDB. En waarbij pas in tweede instantie tot een individuele beoordeling wordt overgegaan.

Ondanks dat de aanpak efficiënter is dan individuele beoordelingen is het complex om op een eenvoudige wijze de effecten te bepalen. De evaluatie van de eerste casussen zal gebruikt worden, om na te gaan of vereenvoudigingen mogelijk zijn.

Overzicht van uit te staande en of uit te zetten vragen:

- A. Van Dalen, Everts en Van Staalduinen te vragen de omstandigheden in kaart te brengen waarbij een relevante invloed van IEDB op schade kan worden uitgesloten, zo veel mogelijk in aansluiting op de door Deltares geformuleerde geografie gebonden criteria. Dit kader moet ook consistent zijn met de beelden de invloed van IEDB op schade zoals die blijken uit onderzoek van TU Delft (zie punt D) en/of TNO (n.t.b.).
- B. Jan van Dalen, Bert Everts en Piet van Staalduinen te vragen het IMG te adviseren over een stappenplan, waarmee met de typologiebenadering op een systematische wijze inzichtelijk gemaakt wordt in welke omstandigheden de risico's op IEDB kunnen worden uitgesloten en in welke gevallen dat niet het geval is. Voor die situaties waarbij IEDB niet uitgesloten kunnen worden wordt gevraagd de reeds opgestelde werkinstructie om een individueel gebouw te beoordelen toepasbaar te maken voor het hele Effectgebied.
- C. Jan van Dalen, Bert Everts en Piet van Staalduinen te vragen de vraagstelling voor onderliggende (deel)vragen te laten formuleren, zodat de integraliteit van de overal vraagstelling wordt bewaakt.
- D. TU Delft te vragen om voor veel voorkomende gebouwtypen de relatie te leggen tussen een zetting, de kans op schade en de mate van schade. De resultaten van deze studie zijn ook van belang bij het bepalen van het kader (punt A).
- E. Jan van Dalen, Bert Everts en Piet van Staalduinen te vragen de eerste 50 beoordelingen (in de 2 deelgebieden trillingen < 2mm/sec) te toetsen op juiste toepassing van de werkinstructie en aan hen te vragen de resultaten hiervan te gebruiken om de bruikbaarheid en toepasbaarheid typologiebenadering (punt A en B hierboven) te toetsen.
- F. Om voor de eerste 50 beoordelingen (in de 2 deelgebieden trillingen < 2 mm/sec) de deskundige met juridische advies van het IMG te ondersteunen.



De hiergenoemde besluiten komen in blauw terug in de hieronder beschreven toelichting op het plan van aanpak.



4. Plan van aanpak IEDB

De 2 deelgebieden <2 mm/sec grens als referentiekader voor de beoordelingswijze

In deze gebieden is het bewijsvermoeden alleen nog van toepassing, voor zover de invloed van IEDB op basis van geografie gebonden criteria (zie het Deltares rapport: waterpeilverandering groter dan 2 cm door scheefstand peilvak of door boezempeilaanpassing) niet uitgesloten kan worden. Per melding passend binnen die criteria moet daarom worden beoordeeld wat de invloed van IEDB is.

De 304 beoordelingen (-VES aanvragen) dienen als pilot om een goed beeld te krijgen van de omstandigheden waaronder IEDB mogelijk een effect hebben en onder welke omstandigheden dat zeer onwaarschijnlijk is.

Om te bepalen of er sprake is van indirecte effecten van diepe bodemdaling wordt per individueel gebouw nader onderzoek gedaan en een beoordeling uitgevoerd (mits er zettingsschade aanwezig is).

Uitgangspunten zijn:

- Deltares onderzoek naar IEDB Effectgebieden (= 12 deelgebieden)
- 4 bezwijkmechanismen waarlangs het schademechanisme loopt (uit het Deltares rapport)
- Werkinstructie (definitief concept 11 oktober 2021) van Jan van Dalen Bert Everts en Piet van Staalduinen.

Omdat de ca. 300 beoordelingen ook worden gebruikt om een breder beeld over het geheel te krijgen is het van extra belang dat deze beoordelingen steeds op dezelfde wijze uitgevoerd worden:

- Een selecte en vaste groep deskundigen voert de beoordelingen uit
- Beoordelingen worden in de werkgroep uitgewisseld
- De opstellers van de werkinstructie wordt gevraagd te toetsen of de beoordeling conform de werkinstructie is uitgewerkt.
- Er wordt een [risicomatrix](#) opgesteld (op vooraf bepaalde aspecten) om inzicht te genereren in maatgevende condities voor IEDB. De resultaten van de eerste ca. 50 beoordelingen worden hierin verwerkt, zodat er op basis van individuele beoordelingen een goed beeld ontstaat over de omstandigheden waarin IEDB een rol spelen. Deze resultaten kunnen als toetsing gebruikt worden voor de toepasbaarheid van deze aanpak in het Effectgebied voor trillingen (vraagstelling aan Jan van Dalen, Bert Everts en Piet van Staalduinen).

Voor de beoordeling en ook voor de toerekenbaarheid is het van belang de scheefstand of verschilzetting inzichtelijk te maken:

- Werkinstructie aanvullen, zodat beoordeling van scheefstand of verschilzetting op basis van *een eenvoudige meting* mogelijk is (aanvullende vraagstelling aan Jan van Dalen, Bert Everts en Piet van Staalduinen).

Opstellen instructie voor toerekenbaarheid

Ook voor de wijze waarop toerekenbaarheid wordt toegepast zullen de eerste 50 casussen gebruikt worden om de toepassing hiervan te concretiseren.



Voorgesteld wordt dat de deskundige met juridische advies van het IMG ondersteund wordt.

Na het vaststellen van de omvang van de eventuele autonome schade en de toename daarvan door IEDB, krijgt de deskundige juridisch advies, waarna hij of zij de toename van de schade in financiële zin bepaalt. Na deze beoordeling wordt het rapport vrijgegeven voor zienswijze. Casussen worden gedeeld binnen de werkgroep, zodat een referentiekader ontstaat over de wijze waarop in verschillende situaties met toerekenbaarheid omgegaan moet worden.

buiten verzoek

IEDB Buiten > 2mm/sec

In dit gebied is het bewijsvermoeden altijd van toepassing, dit betekent dat er binnen dit gebied geen IEDB effectgebieden afgebakend hoeven te worden om te bepalen of het bewijsvermoeden wel of niet van toepassing is zoals bij het < 2 mm/sec gebied. Wel moet duidelijk zijn onder welke omstandigheden indirecte effecten van diepe bodemdaling een rol kunnen spelen bij de beoordeling van een individueel gebouw of object.

Dit is een risicobeschouwing: met als startpunt het gebouw (of object) en de bepaling van de kans dat IEDB een relevante invloed heeft op schade.

Of indirecte effecten van diepe bodemdaling een rol kunnen spelen wordt bepaald door:

- a) Een grondwaterstandsverandering door Bodemdaling
- b) De afstand tot een boezem, waar een peilverandering heeft plaatsgevonden
- c) De locatie binnen een peilvak, waar een peilverandering heeft plaatsgevonden
- d) De grondopbouw (aanwezigheid van slappe lagen, in het bijzonder veen)
- e) De gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) ten opzichte van slappe lagen
- f) De wijze waarop het gebouw gefundeerd is
- g) De gebouwenkenmerken (lengte, breedte, hoogte, bouwmaterialen, leeftijd van het gebouw, overige te bepalen kenmerken)

De werkwijze is om van grof naar fijn 'risico's uit te sluiten'.

Besluit wordt gevraagd om Jan van Dalen Bert Everts en Piet van Staalduinen het IMG te adviseren over

- a) in welke omstandigheden IEDB een relevante¹ invloed heeft op schade, en daarbij aan te sluiten bij de inzichten uit de studies van Deltares en TU Delft
- b) een stappenplan, waarmee op systematische wijze inzichtelijk gemaakt kan worden in welke omstandigheden de risico's op IEDB uitgesloten kunnen worden en in welke gevallen dat niet het geval is. Voor die situaties waarbij IEDB niet uitgesloten kunnen worden wordt gevraagd de

¹ Relevant in termen van de kans op schade of in termen van de schadevergoeding, beide bezien in het kader van het bewijsvermoeden



werkinstructie om een individueel gebouw te beoordelen toepasbaar te maken voor het hele Effectgebied.

Indicatief zijn hieronder de stappen geschetst op basis van een eerste gedachten bepaling met Piet van Staalduinen.

- Bepalen gebouwtype, bouwjaar en funderingswijze gebouw
- Uitsluiten van gebouwen die qua bouwjaar en fundering geen risico vormen
- Uitsluiten van gebieden waar de combinatie van grondgesteldheid (dinoloket of andere bodemkaart), Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) en grondwaterstandsverlaging geen risico vormen gezien de maximale zetting die het gebouw(type) aan kan
- Nader onderzoek voor gebouwen die na stap 1 t/m 3 nog een risico lopen op zettingsschade.

Om deze vragen te beantwoorden is aanvullende informatie en/of onderzoek nodig. Essentieel in deze aanpak en verschillend van de aanpak die voor de IEDB buiten het effectgebied trillingen is gekozen, is dat gebruik gemaakt gaat worden van schadekansen. Dit is de kans dat een bepaald gebouwtype schade oploopt in relatie tot de mate van zetting.

Om de kans op schade te bepalen wordt TU Delft gevraagd om voor veel voorkomende gebouwtypen de relatie te leggen tussen een zetting, de kans op schade en de mate van schade (scheurpatroon, scheurwijdte, indicator Psi).

Op basis van de door TU-Delft opgeleverde informatie en advies van de opstellers van het plan van aanpak zal het bestuur gevraagd worden welke schadekans en/of welke invloed op de schade acceptabel is om met voldoende zekerheid de invloed op schade door IEDB uit te sluiten.

Hiervoor zijn twee complementaire denklijnen nodig:

- A) De zettingen zijn zodanig beperkt, dat de kans op schade klein is, waardoor er geen relevante invloed van IEDB kan zijn.

Met de gegevens van TU-Delft kan per gebouwtypologie een maximaal toelaatbare zetting van de ondergrond bepaald worden.

De maximaal te verwachten zetting op een locatie is een combinatie van:

- Bodemgesteldheid
- Gemiddelde Laagste Grondwaterstand
- Wijziging van de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand.

Indien de maximaal te verwachten zetting onder de maximaal toelaatbare zetting blijft is de kans dat IEDB de schade hebben veroorzaakt aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid uit te sluiten. Dit is vooral een technisch vraagstuk.

- B) De invloed van IEDB op de zettingen is zodanig gering, dat er geen relevante invloed van IEDB op de schade is.



Met de gegevens van TU-Delft kan per bouwtypologie een maximaal toelaatbare zetting van de ondergrond bepaald worden, waarbij de additionele invloed van IEDB op de zetting zodanig is, dat deze geen invloed heeft op de te vergoeden schade. In dit geval is er dus de invloed van IEDB op de fysieke schade (dus in termen van scheurwijdte, scheurlengte etc) niet uit te sluiten, maar is die invloed zodanig beperkt dat dit geen invloed zal hebben op aard en omvang van het benodigde herstel. Dit is een technisch/juridisch vraagstuk.

Bezien moet worden hoe het resultaat van deze twee denklijnen aansluit bij de eerder door Deltares gegeven geografische criteria (2 cm en 5 cm grondwaterpeilverandering). Een goede aansluiting daarop is gewenst, maar kan niet het uitgangspunt van de analyse zijn. Zo wordt ingeschat dat bij situaties met veen nabij de GLG de criteria van Deltares mogelijk onvoldoende behoudend zijn.

De evaluatie van de eerste beoordelingen uit de pilot en (eerste) verificatie van deze resultaten met een modelmatige benadering (met name: berekeningen TU-Delft aan gebouwen i.v.m. schade, Deltares voor wat betreft zakkings) zal op korte termijn duidelijk moeten maken of deze aanpak hanteerbaar is.

Het bovenstaande leidt tot de volgende vervolgvragen:

- a. Gegevens met betrekking tot bodemdaling uit het verleden tot op heden: deze gegevens zijn door TNO aangeleverd.
- b. Gegevens met betrekking tot peilvakken en peilbesluiten: Deltares heeft historische gegevens en de huidige gegevens van de peilvakken bij de waterschappen verzameld. Vraag voor inventarisatie van peilbesluiten staat via Deltares uit bij de waterschappen.
- c. Advies over stappenplan om op basis van de gegevens ad a & b de grondwaterstandsverandering te bepalen (voorstel om Deltares dit advies te vragen)
- d. Grondgesteldheid uit bodemkaarten (bijvoorbeeld dinoloket en bodemkaarten van Deltares).
- e. Gegevens over de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (gegevens zijn beschikbaar bij Deltares)

Voorgesteld wordt om vraagstelling voor deze (deel)vragen via de makers van het plan van aanpak te laten verlopen, zodat de integraliteit van de vraagstelling bewaakt wordt.

Indien het bestuur positief besluit over de voorgestelde aanpak, zal de vraagstelling aan Deltares veranderen. In plaats van het opnieuw definiëren van geografische IEDB gebieden in het Effectgebied voor trillingen zal Deltares nu op onderdelen om advies gevraagd worden. De essentiële wijziging in de aanpak is dat gebruik gemaakt gaat worden van een bouwtypologie en de kans op en/of de mate van zettingsschade. Dit is een expertise die Deltares niet in huis heeft.

buiten verzoek



buiten verzoek

Buiten verzoek



Buiten verzoek





Buiten verzoek



Buiten verzoek



Buiten verzoek



Buiten verzoek

Nader Onderzoeken IEDB binnen de Huizinge contour

Presentatie 16 september 2022

Jan van Dalen

Cases die al snel afvallen

| <i>Dossiernr</i> | <i>Woonplaats</i> | <i>Vernatting (cm)</i> | <i>Verdroging (cm)</i> | <i>Conclusie</i> |
|------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 5.1.2e | | 0 | 0 | Geen gws verandering, dus geen IEDB |
| | | 0 | 0 | Geen gws verandering, dus geen IEDB |
| | | 0 | 0 | Geen gws verandering, dus geen IEDB |
| | | 0 | 0 | Geen gws verandering, dus geen IEDB |

Nader Onderzoek

5.1.2e

5.1.2e

Grondopbouw



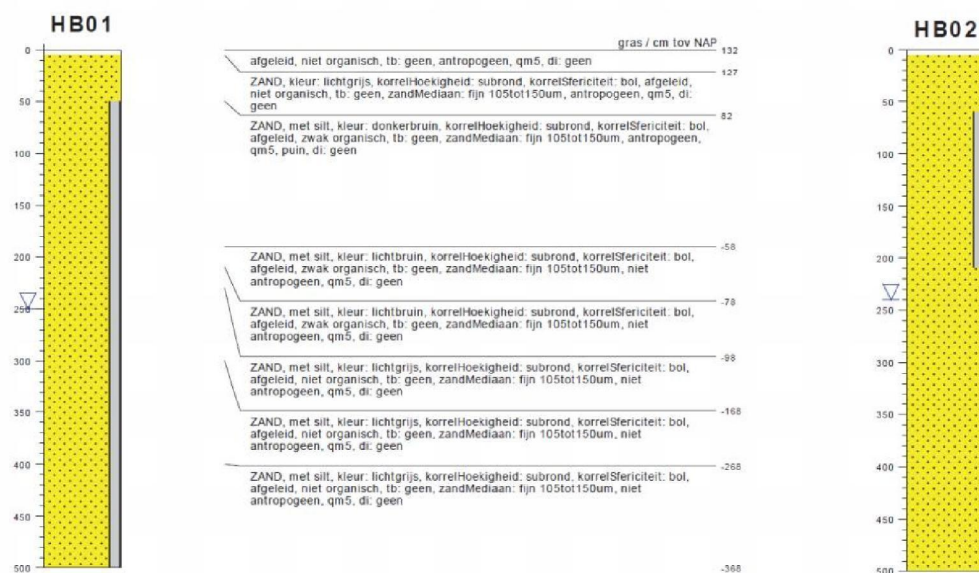
Conclusie: In de bovenste 5 m geen klei of veen, dus geen IEDB effecten

Nader Onderzoek

5.1.2e

5.1.2e

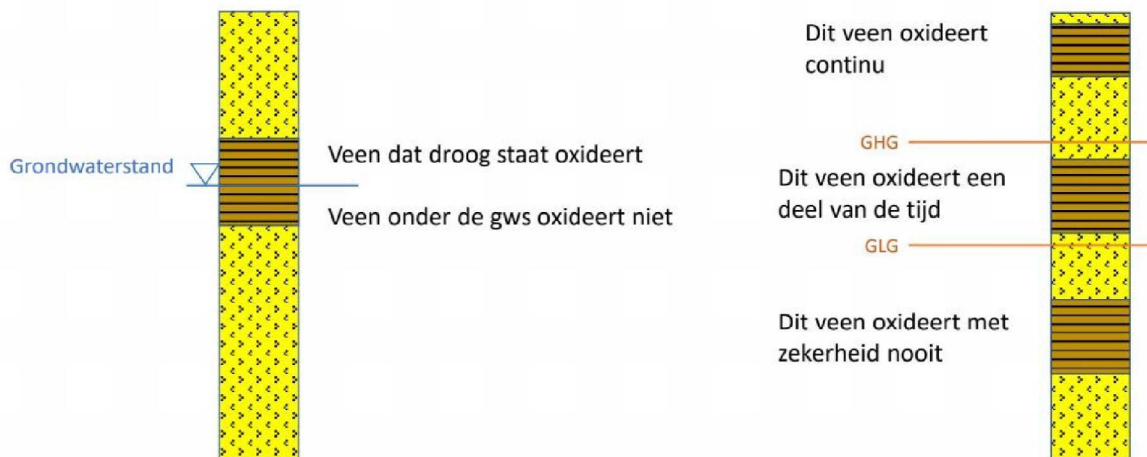
Grondopbouw



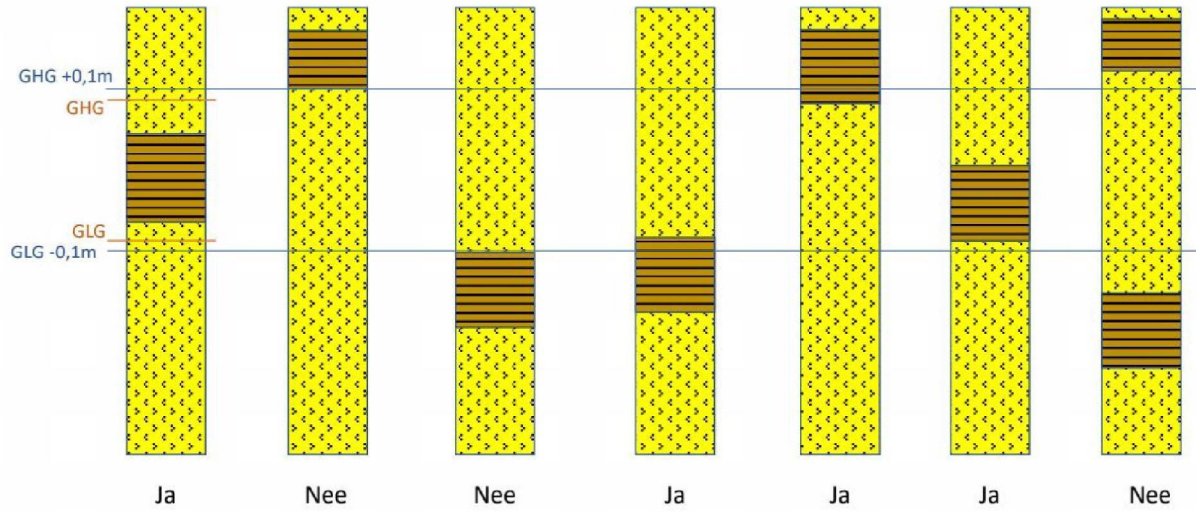
Conclusie: In de bovenste 5 m geen klei of veen, dus geen IEDB effecten

Cases met een veenlaag

Wat is veenoxidatie en wanneer treedt het op?



Wanneer heeft IEDB effect op veenoxidatie?



Nader Onderzoek

5.1.2e

5.1.2e

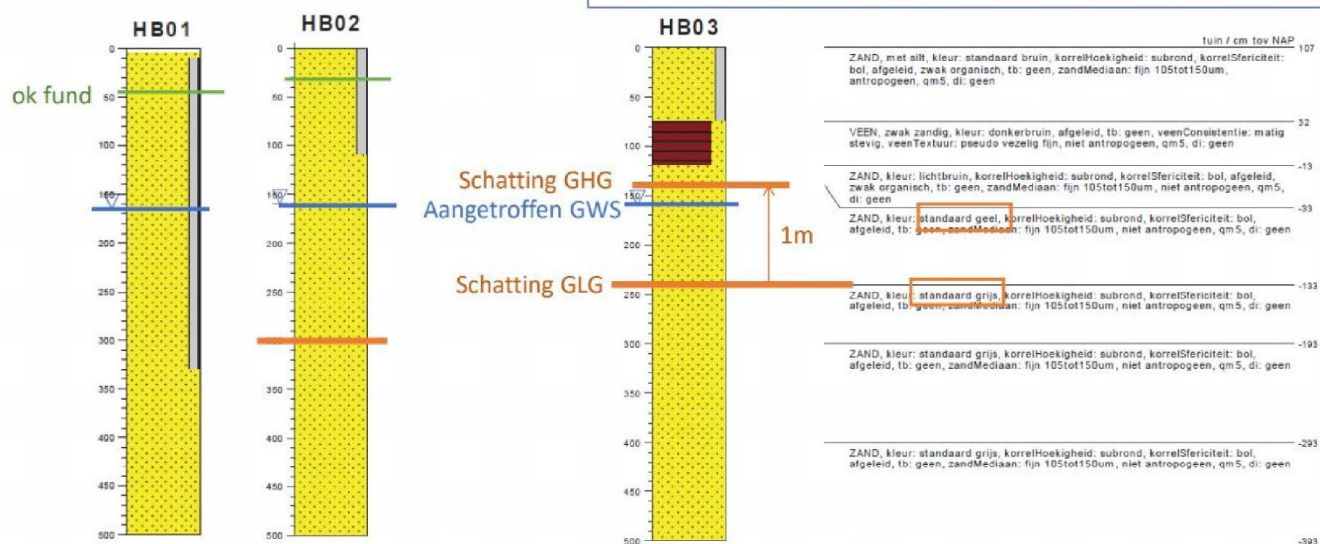
Stel er is een zettingsverschil

Wat is het maximale zettingsverschil dat IEDB kan hebben veroorzaakt?

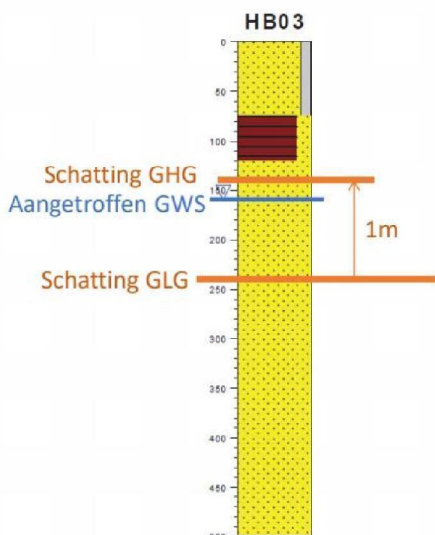
- Maximale vernatting: 3 cm
- Maximale verdroging: 1,2 cm

Veenoxidatie:

- In HB01 en 02 geen veen,
- wel een check doen GLG en GWS
- Het blijkt dat in HB01 de GLG niet kan worden gevonden



Consolidatie:



Kan IEDB hier extra consolidatie van het veen veroorzaken?

- Consolidatie door grondwaterstandsverlaging treedt op in lagen die zich onder de grondwaterstand bevinden.
- In dit geval wordt de korrelspanning in de veenlaag niet anders als de GWS daalt, dus consolidatie door IEDB speelt hier geen rol.

Eindconclusie case

- Er is lokaal een veenlaag aangetroffen
- Het is zeker mogelijk dat samendrukking en / of oxidatie van deze laag heeft bijgedragen aan zettingsverschillen.
- IEDB heeft daar echter geen invloed op gehad, want:
 - Consolidatie en veenoxidatie worden niet beïnvloed door de gws verlaging door IEDB
 - Vernatting kan niet hebben geleid tot zwel omdat er zijn geen kleilagen zijn
- De aanwezige zandlagen worden door IEDB niet beïnvloed

Nader Onderzoek

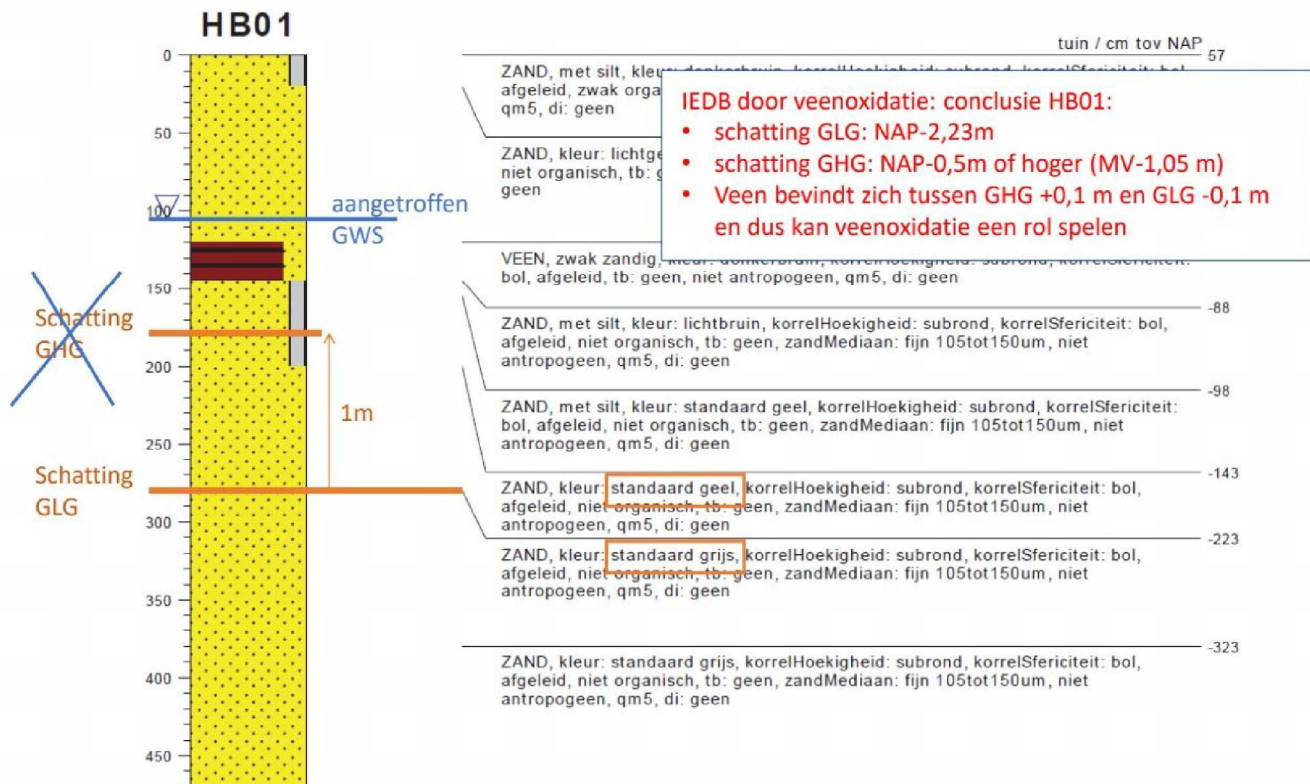
5.1.2e

5.1.2e

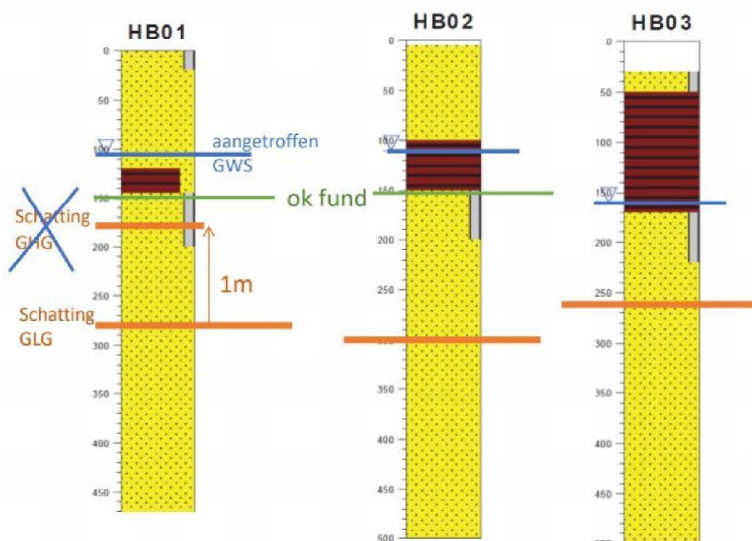
Stel er is een zettingsverschil

Wat is het maximale zettingsverschil dat IEDB kan hebben veroorzaakt?

- Maximale vernatting: -6,5 cm
- Maximale verdroging: 1,7 cm



Veenoxidatie

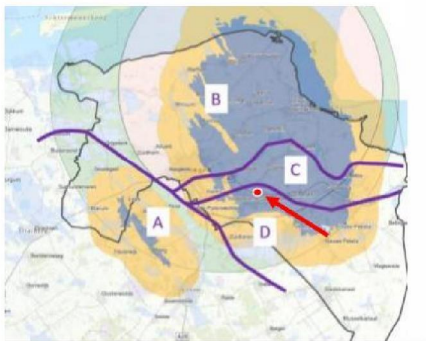


Conclusie Veenoxidatie:

- In alle 3 de boringen geldt dat het veen zich bevindt tussen GHG +0,1 m en GLG -0,1 m
- Extra veenoxidatie door IEDB is niet uit te sluiten.
- Echter: Dat heeft alleen betrekking op het maaiveld, de fundering zit dieper!

Maximale zakking en zwel door IEDB

- Zakking van het pand = 0, want de fundering is door de veenlaag aangebracht
- Stel, er zou toch boven de veenlaag zijn gefundeerd:
 - Veenoxidatie door IEDB: $w_{ox} = 0,5 * \Delta_{GLG} = 0,5 * 17 \text{ mm} = 9 \text{ mm}$ (voor alle boringen)
 - Consolidatie HB1: $w_{cons} = a * d * \Delta_{gws} =$



| | Grondsoort | Parameter a (m ⁻¹) |
|----------|---|-----------------------------------|
| Gebied A | Veen | 0,1 |
| | Stijve klei | 0,01 |
| | Zandhoudende Klei | 0,009 |
| | Al dan niet kleihoudend zand | 0 |
| Gebied B | Veen | 0,1 |
| | Klei | 0,09 |
| | Zandhoudende Klei | 0,01 |
| | Al dan niet kleihoudend zand | 0 |
| Gebied C | Veen | 0,1 |
| | Klei ($q_c < 0,4 \text{ MPa}$ *) | 0,09 |
| | Stijve klei (dieper dan 3 m, $q_c > 0,6 \text{ MPa}$ *) | 0,01 |
| | Zandhoudende Klei | 0,012 |
| | Al dan niet kleihoudend zand | 0 |
| Gebied D | Veen in de bovenste 2 meter | 0,1 |
| | Veen dieper dan 2 meter | 0,06 |
| | Klei (in de bovenste meter) | 0,09 |
| | Zandhoudende Klei | 0,009 |
| | Al dan niet kleihoudend zand | 0 |

Maximale zakking en zwel door IEDB

- Zakking = nul want de fundering is door de veenlaag aangebracht
- Stel, er zou toch boven de veenlaag zijn gefundeerd:
 - Veenoxidatie: $w_{ox} = 0,5 * \Delta_{GLG} = 0,5 * 17 \text{ mm} = 9 \text{ mm}$ (voor alle boringen)
 - Consolidatie HB1: $w_{cons} = a * d * \Delta_{gws} = 0,1 * 0,25 * 0,017 = 0,0004 \text{ m} = 0,4 \text{ mm}$
 - Consolidatie HB2: $w_{cons} = a * d * \Delta_{gws} = 0,1 * 0,5 * 0,017 = 0,0008 \text{ m} = 1 \text{ mm}$
 - Consolidatie HB3: $w_{cons} = a * d * \Delta_{gws} = 0,1 * 1,2 * 0,017 = 0,0004 \text{ m} = 2 \text{ mm}$
 - Totale zetting: $w_{totaal} = w_{ox} + w_{cons} = 9 \text{ tot } 11 \text{ mm}$
- Maximale zwel is nul.
 - Weliswaar is er vernatting, maar:
 - Zwel treedt alleen op in klei

Nader Onderzoek

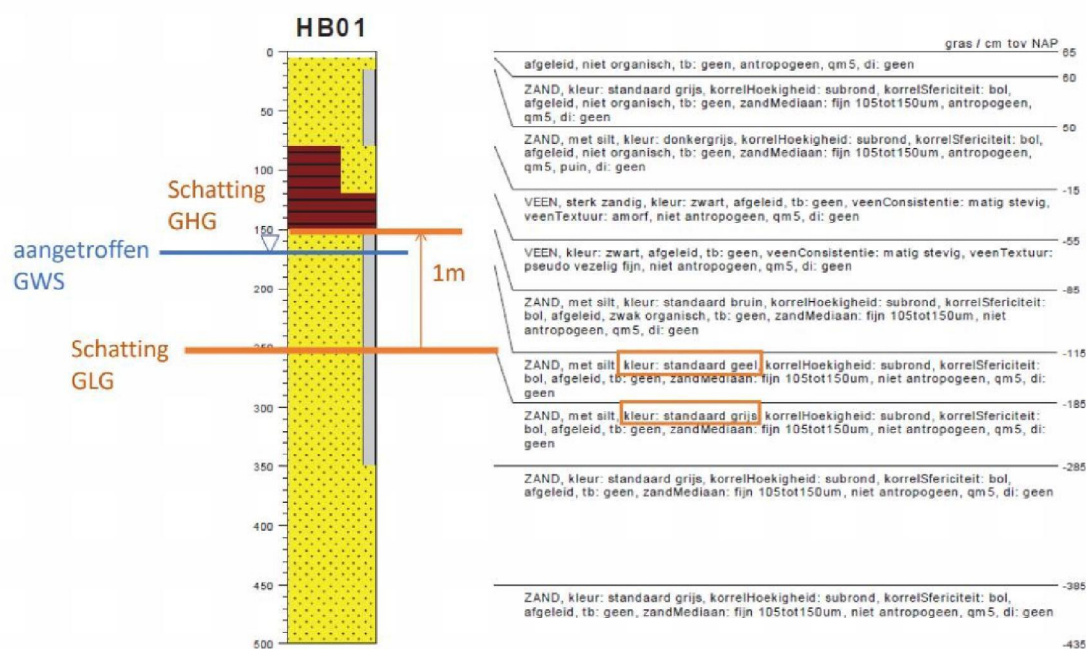
5.1.2e

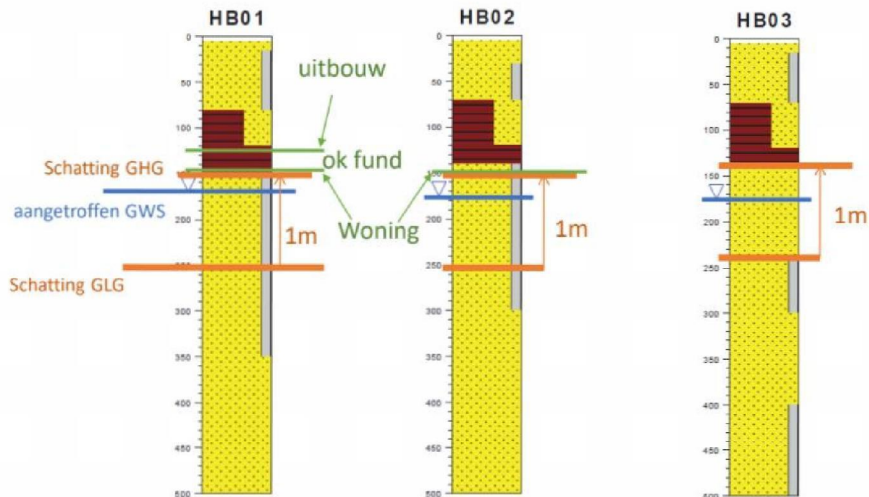
5.1.2e

Stel er is een zettingsverschil

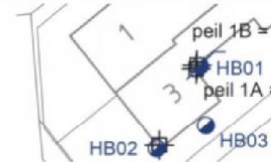
Wat is het maximale zettingsverschil dat IEDB kan hebben veroorzaakt?

- Maximale vernatting: 6,6 cm
- Maximale verdroging: 5 cm





5.1.2e



Kennelijk is de woning (het hoofdgebouw) gefundeerd door de veenlaag heen en de uitbouw 25 cm hoger, hoger dan O.K. veenlaag

Conclusie hoofdgebouw:

- Fundering onder de veenlaag, dus geen IEDB

Conclusie uitbouw:

- We vinden in 2 van de 3 boringen een GHG die gelijk is aan onderkant veenlaag.
- We moeten uitgaan van $\text{GHG} + 0,1 \text{ m}$, dus veenoxidatie door IEDB is niet uit te sluiten.
- Consolidatie speelt hier geen rol, want de veenlaag staat vrijwel volledig droog.

Maximale zakking en zwel door IEDB

- Verdroging $\Delta_{\text{GLG}} = 5 \text{ cm} = 50 \text{ mm}$
- Totale zetting: $w_{\text{totaal}} = w_{\text{ox}} = 0,5 * \Delta_{\text{GLG}} = 0,5 * 50 \text{ mm} = 25 \text{ mm}$
- Maximale zwel is nul.
 - Weliswaar is er vernatting, maar:
 - Zwel treedt alleen op in klei

Te beoordelen schades

Schades in het
hoofdgebouw zijn
niet veroorzaakt
door IEDB

Schades in de
uitbouw,
mogelijk IEDB

aanlegniveau fundering
onbekend, mogelijk ook
boven de veenlaag

- 3 Scheur in Gevel 3 Niet causaal -
- 6 Scheur in overloop wand (Bouwlaag 1, Ruimte 1) Niet causaal -
- 7 Scheur in badkamer wand (Bouwlaag 1, Ruimte 2) Niet causaal -
- 9 Scheur in werkkamer wand (Bouwlaag 1, Ruimte 4) Niet causaal -
- 10 Scheur in werkkamer wand (Bouwlaag 1, Ruimte 4) Niet causaal -
- 11 Scheur in logeerkamer wand (Bouwlaag 1, Ruimte 5) Niet causaal -
- 13 Scheur in keuken wand (Bouwlaag 1, Ruimte 6) Niet causaal -
- 16 Scheur in keuken wand (Bouwlaag 1, Ruimte 6) Niet causaal -
- 17 Scheur in keuken wand (Bouwlaag 1, Ruimte 6) Niet causaal -
- 19 Scheur in Tuinmuur Niet causaal -
- 20 Scheur in vrijstaande garage wand (Bouwlaag 0, Ruimte 1) Niet causaal -

Schade 3

5.1.2e

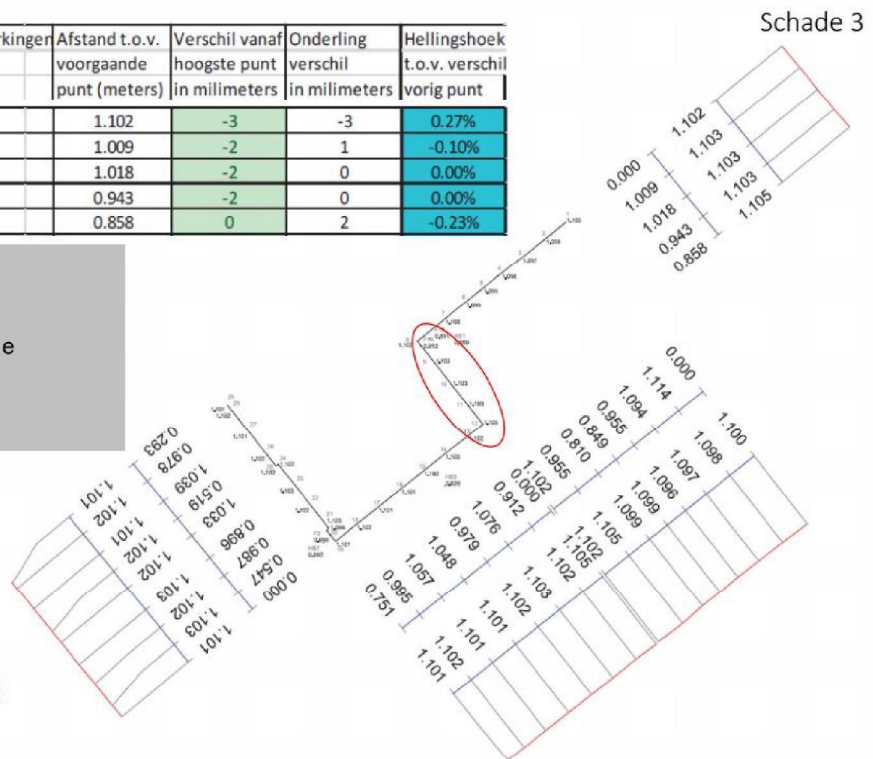
| Puntnr | X-maat | Y-maat | Hoogte | Opmerkingen | Afstand t.o.v. voorgaande punt (meters) | Vershil vanaf hoogste punt in millimeters | Onderling verschil in millimeters | Hellingshoek t.o.v. verschil vorig punt |
|--------|------------|------------|--------|-------------|---|---|-----------------------------------|---|
| 8 | 244399.262 | 576597.838 | 1.102 | | 1.102 | -3 | -3 | 0.27% |
| 9 | 244399.885 | 576597.044 | 1.103 | | 1.009 | -2 | 1 | -0.10% |
| 10 | 244400.518 | 576596.247 | 1.103 | | 1.018 | -2 | 0 | 0.00% |
| 11 | 244401.102 | 576595.506 | 1.103 | | 0.943 | -2 | 0 | 0.00% |
| 12 | 244401.629 | 576594.829 | 1.105 | | 0.858 | 0 | 2 | -0.23% |

Legenda

Beoordeling Rotatie:

| | |
|-------------|--------------|
| <1:300 | : nihil |
| 1:300-1:200 | : klein |
| 1:200-1:100 | : matig |
| 1:100-1:75 | : groot |
| >1:75 | : zeer groot |

5.1.2e



Conclusie schade 3

Geen zettingsverschillen, dus geen IEDB

Schade 19

5.1.2e

De garage is meer gezakt dan de tuinmuur:

- De tuinmuur is veel lichter dan de garage, gelet op de slappe veenlaag is een zakkingsverschil logisch.
- Er had tussen de tuinmuur en de garage een dilatatie moeten worden aangebracht om dit te voorkomen.
- Conclusie: Autonome oorzaak is het verschil in belasting en het ontbreken van de dilatatievoeg.
- Kunnen we uitsluiten dat de maximale 25 mm door IEDB hier de schade heeft vergroot of zelfs veroorzaakt?
 - Er zou kunnen worden gemeten hoe groot de verschilzakking is (nu niet gedaan in het NO).
 - Als het opgetreden zettingsverschil groter blijkt dan 25 mm is er sprake van beperking van toerekenbaarheid.
 - Een specialist zou bovendien kunnen berekenen welk zettingsverschil het verschil in gewicht moet hebben veroorzaakt.
 - Zonder nadere gegevens zou deze schade geheel moeten worden toegekend.

Schade 20

5.1.2e

5.1.2e

- Afgaand op de foto is dit naar de aard geen zettingsschade
- Dat zou nog duidelijker blijken als er was gemeten of er een zettingsverschil is aan weerszijden van de scheur.

A - Kenmerken van schade die niet is gerelateerd aan ongelijkmatige zetting

Metselwerk² (inclusief eventuele afwerking)

Schade 20

Hier is wél sprake van

- Scheuren in metselwerkconstructies waarbij de scheurwijdte over de lengte van de scheur gering is (vaak: enkele mm) en waarbij de scheurwijdte over de lengte van de scheur constant is, dus zonder scheurwijdteverloop (typisch: als gevolg van verhinderde krimp of expansie)
- Ontbrekend of los voegwerk in metselwerk constructies.
- Schade louter aan het oppervlak als gevolg van lokale impact of overbelasting (plaatselijk stukken van stenen, schilfers van stenen)

B – Kenmerken van schade die mogelijk of waarschijnlijk wel is gerelateerd aan ongelijkmatige zettingen

Metselwerk

Er is van geen van deze punten sprake!

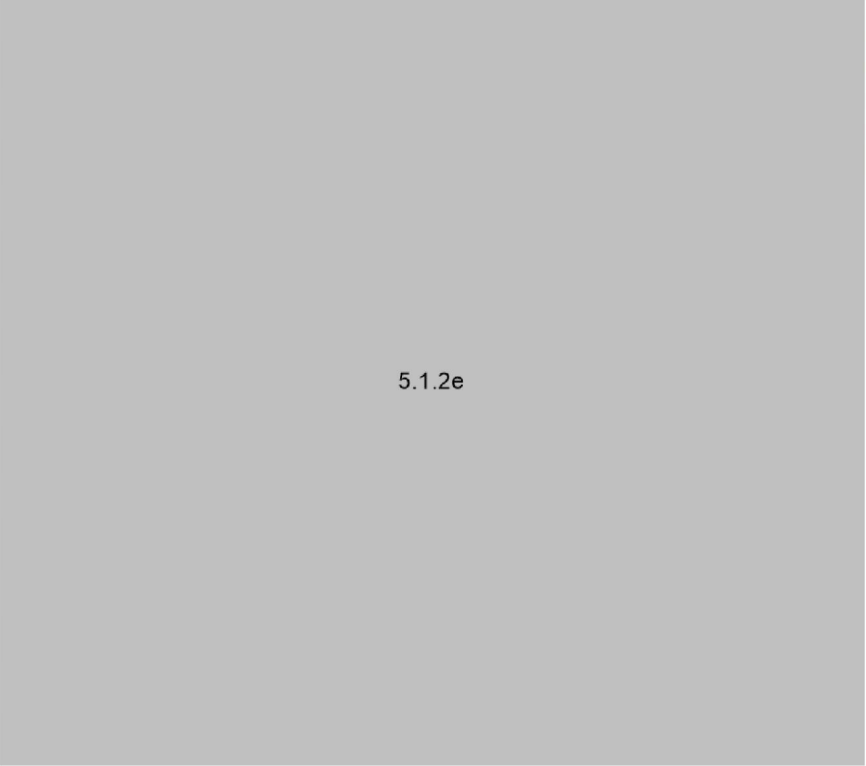
- Scheuren in metselwerkconstructies (door steen en voeg) waarbij de scheurwijdte over de lengte van de scheur toeneemt of afneemt.
- Scheuren tussen aansluitende muur- of gevelvlakken, waarbij de scheurwijdte over de lengte van de scheur toeneemt of afneemt.
- Scheuren in de lintvoegen van metselwerkconstructies, waarbij de scheurwijdte over de lengte van de scheur toeneemt of afneemt
- Scheuren die trapvormig door lintvoegen en stootvoegen lopen, waarbij een verticale of horizontale verplaatsing aan weerszijden van de voeg zichtbaar is
- Scheuren in metselwerkconstructies waarbij een verplaatsingsverschil haaks op het muurvlak aan weerszijden van de scheur zichtbaar is.

Typisch geen zettingsschades



5.1.2e

Schade 15



5.1.2e

Deze schade was al toegekend, dus die
behoeft eigenlijk geen behandeling

Heeft wel typisch de gedaante van een
zettingsscheur:

- Diagonaal verloop vanuit de hoek
- Toenemende scheurwijdte
- Er is geen meting van evt.
hoogteverschillen geweest