

# Samen veilig graven voor een veilige energietransitie

BAM Telecom & Van Gelder KLM

Robin Janzen & Marc Bronk  
BAM Telecom Van Gelder KLM  
14-03-2024



# Waarom zijn we hier?



Programma GVE workshop, 14 maart 2024, Infrapark Harderwijk

“Samen veilig graven voor een veilige energietransitie”

Organiseren van veiligheid in de samenwerking GVE en GVAD

## Energietransitie, wijk voor wijk – gerichte aanpak

Delen ervaringen pilots met focus op veiligheid en kwaliteit.

- Korte uitleg buurtgerichte aanpak / productiekaravaan.
- Aandachtspunten werken met glasvezel.
- Hoe hebben wij kwaliteit en veiligheid hier georganiseerd?
- Wat hebben we al geleerd en kunnen we verder leren?

# Hoe hebben wij veiligheid en kwaliteit georganiseerd?

Veiligheid en kwaliteit beginnen met een gedegen voorbereiding conform CROW 500 en WIBON.

## ➤ Initiatieffase (Tijd en Budget)

Initiatiefnemer: Borgen dat we schade aan kabels en leidingen voorkomen in het project. En tijd en budget reserveren voor het zorgvuldig voorbereiden en uitvoeren van de graafwerkzaamheden.

## ➤ Onderzoeksfase (Oriëntatie en Inventarisatie)

Initiatiefnemer: Het oriëntatieverzoek doen (Klic). En een risico-inventarisatie maken. Daarbij analyseren we of de graafactiviteit leidt tot conflicten met de ondergrondse infrastructuur. Indien nodig de mogelijke beheersmaatregelen inventariseren.

## ➤ Ontwerpfase (Maatregelenplan en Lokaliseren)

Ontwerper: Een maatregelenplan maken aan de hand van de risico-inventarisatie. En kabels en leidingen lokaliseren.

## ➤ Werkvoorbereidingsfase (Werkinstructie en Graafmelding)

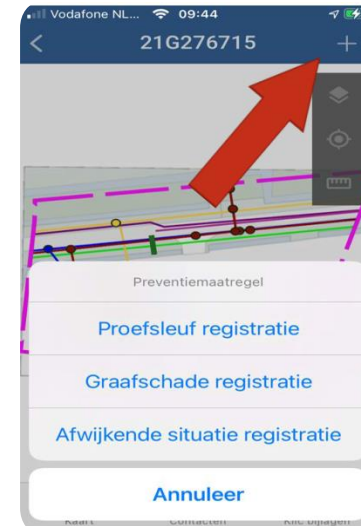
Grondroerder: Het maatregelenplan vertalen naar werkinstructies. En een graafmelding doen (Klic).

## ➤ Uitvoeringsfase (Instructie en Evaluatie)

Grondroerder en initiatiefnemer: Werkzaamheden uitvoeren volgens de werkinstructies. En een evaluatie doen tijdens en na afronding van het project.

# CROW 500 / Veiligheid

- Vaststellen gemeente- en provinciegrenzen.
- Stakeholdermanagement plaatsing verdeelstations.
- Bodemkwaliteit in de verschillende onderzoeksfases.
- NGE met de daarbij behorende voorschriften.
- Voorwaarden gemeente (diepteligging), provincie en overige instanties.
- Eis voorzorgsmaatregelen.
- GIS-analyse.
- Ongeroerde grond.
- Archeologische trefkansen.
- ProRail.
- Gedogen.
- Hoog risico gebieden.
- Omgevingsvergunning vanuit bestemmingsplan.
- Proefsleuven in de KLIC-app (vastleggen proefsleuven en afwijkingen).
- Kick-off met de betreffende stakeholders.
- VGM- en PMP-plan met daarin de projectgebonden risico's en het maatregelenplan
- LMRA en kick-off op locatie.
- Opleidingen en Bouwpas.



## Wijk- en projectgerichte aanpak

- Informatieavonden.
- Zichtbaarheid in de wijk / plaats met promotie.
- KCC – klantcontactcentrum.
- Ketencommunicatie (opdrachtgever-aannemer-overheid).
- Site met de projectvoortgang.
- Bouwoverleggen met stakeholders.
- Informatiebrieven.
- Nederlandssprekende partners (gele hesje) in de uitvoering.
- Per dag sleuf open en voor 95% dicht.
- MVO in het project verwerken.



**Duiven Post**<sup>NL</sup>



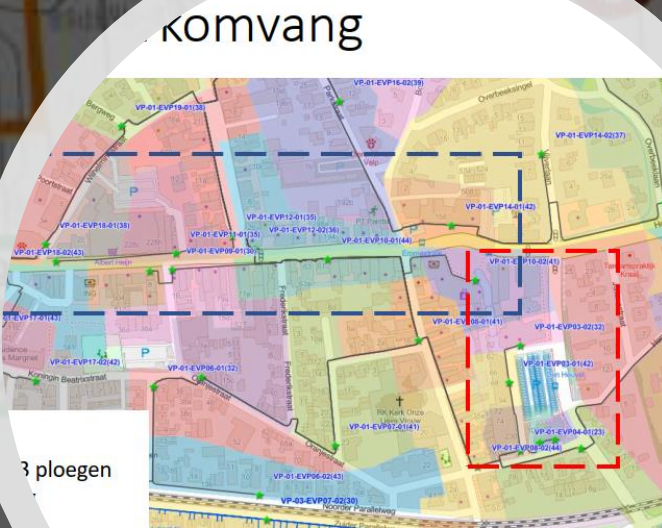
De mannen van YMH Infra B.V. zetten zich geheel belangeloos in (foto: PR)

## Horsterpark verrijkt met glasvezel, jeu-de-boulesbaan, graffitimuur en speeltuin



# Wijk- en projectgerichte aanpak specifiek

- Opzetten PVA.
- Aanvragen van objectvergunning.
- Extra informatie naar bewoners en winkeliers.
- Delen planning.
- Afstemming met openbaar vervoer.
- Afstemmen en weergeven loop- en oversteekroutes.
- Toepassing loopbruggen mindervaliden.
- Bespreken bloktijden.
- Kick-off met aandachtspunten.



# Scope van buurtaanpak energiekabels

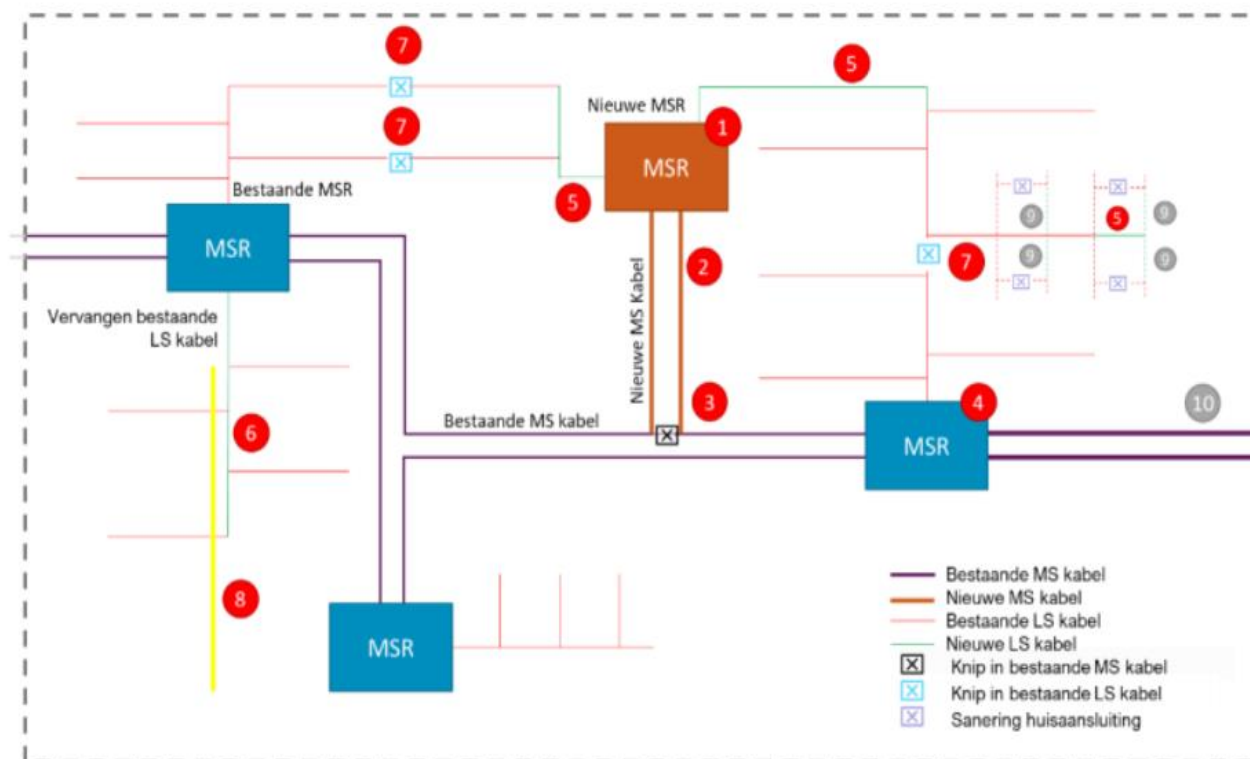
## Scope

De primaire technische scope (zie figuur):

1. Nieuwbouw MSR
2. Leggen nieuwe MS kabel t.b.v. nieuwe MSR
3. Inlassen nieuwe MSR in MS ring
4. Aanpassen MSR (bijvoorbeeld plaatsen regelbare trafo of zwaardere trafo, uitbreiden LS rek)
5. Leggen nieuwe LS kabels t.b.v. aansluiting op nieuwe MSR
6. Verzwaren hoofdkabels laagspanning
7. Opknippen bestaand LS net
8. Verplicht werk volgens beleid (bijvoorbeeld saneren brosse gasleidingen) wanneer daar in de buurt gegraven moet worden.

## Indien nodig & mogelijk aanvullende technische scope:

9. Sanering huisaansluitingen
10. Verzwaren MS-route wanneer deze verzwaald moet worden en in hetzelfde tracé als Laagspanning binnen de buurt valt.





# Verschillen met telecom

---

- Sleuven blijven meerdere dagen open liggen.
- Sleuven zijn breder i.v.m. diepte middenspanning en bestaande kabel, daardoor zijn de trottoirs minder toegankelijk.
- Sleuven moeten soms 2 keer open omdat er gerooid moet worden.
- Bewoners hoeven niet thuis te blijven voor werkzaamheden.





| Nr.:  | FASE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                | BESCHIKBAAR:             |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1,2,3 | INITIATIEFFASE, ONDERZOEKSFASE: INITIATIEFTIEFNEMER / OPDRACHTGEVER<br>ONTWERPFASE: ENGINEER                                                                                                                                                                                                         |                          |
|       | Risico inventarisatie en maatregelenplan (bij alle hoofdleidingen cases en bij de niet-standaard huisaansluitingen cases)*.                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> |
|       | Afspraken en contactpersonen netbeheerder/ grondeigenaar - indien van toepassing. Deze zitten vaak als aparte bestanden in de werkmap.                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> |
|       | Gelocaliseerde kabels en leidingen weergegeven in een kabel- en leidingtekening - indien van toepassing (of het van toepassing is wordt                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |
|       | Let op! Indien vereiste documenten niet aanwezig zijn conform de CROW 500 dan telefonisch contact opnemen met de engineer of werkvoorbereider van de initiatiefnemer / opdrachtgever en aangeven wat er ontbreekt. Er kan niet eerder worden gestart wanneer alle vereiste documenten aanwezig zijn. |                          |

Lessons learned in ontwerpfase:

- Niet bezuinigen op proefsleuven.
- Proefschakelen in OV-net om dit in beeld te brengen.
- Vroegtijdig vergunningsverlener betrekken.
- Uitvoerder vroegtijdig betrekken in ontwerpproces.



Martijn

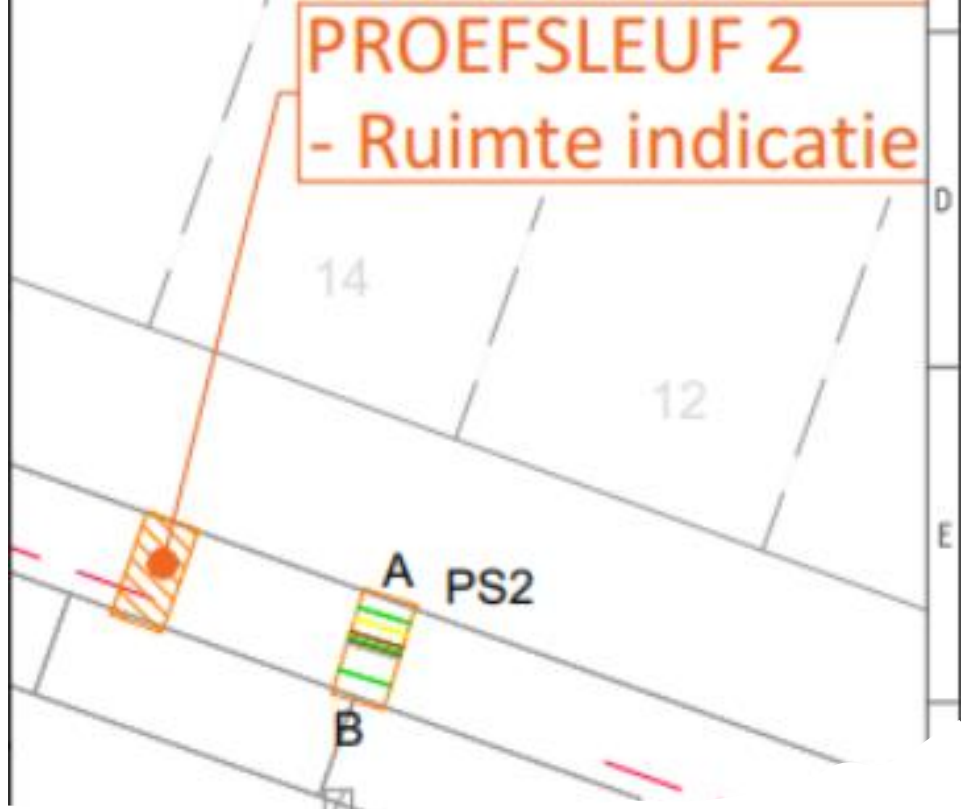
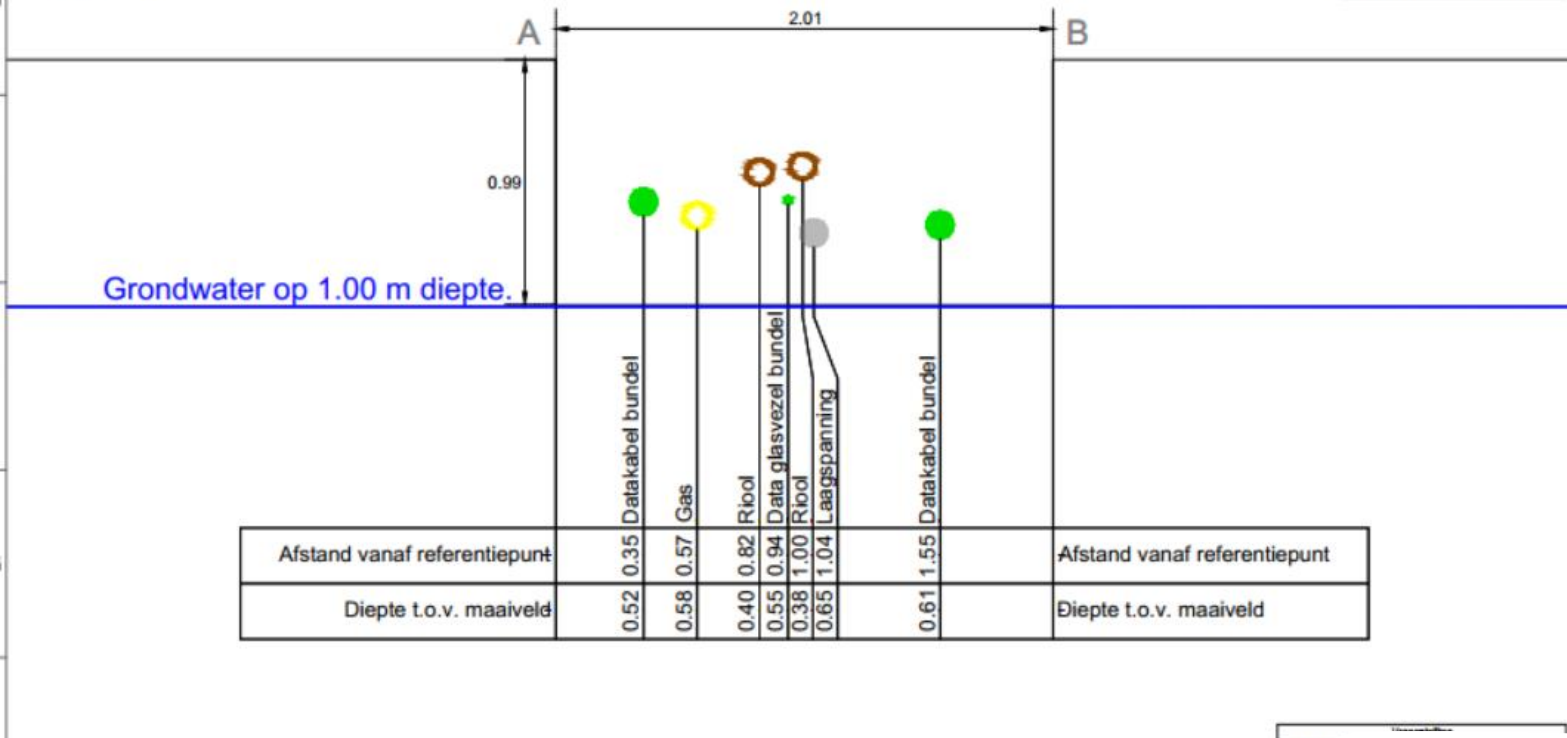
**Ontwerper  
initiatiefnemer**

ONTWERPFASE

"Ik maak in opdracht een ontwerp van de beoogde situatie waarbij ik rekening houd met de kabels en leidingen."

|             | X          | Y          | NAP    | Latitude  | Longitude |
|-------------|------------|------------|--------|-----------|-----------|
| A           | 114132.653 | 501621.041 | -2.215 | 52.500736 | 4.785399  |
| B           | 114132.653 | 501619.121 | -2.227 | 52.500736 | 4.785399  |
| Afstand A-B | 2.01 m     |            |        |           |           |

Grondopbouw zand  
 Loc. m. Loozy de proefsleuf 2 op een andere  
 locatie (5 meter richting huisnummer 12)  
 uitgevend dan aangegeven. De loc. m. de auto  
 die gepaard was op de generatie plaat.



Ontwerpfase

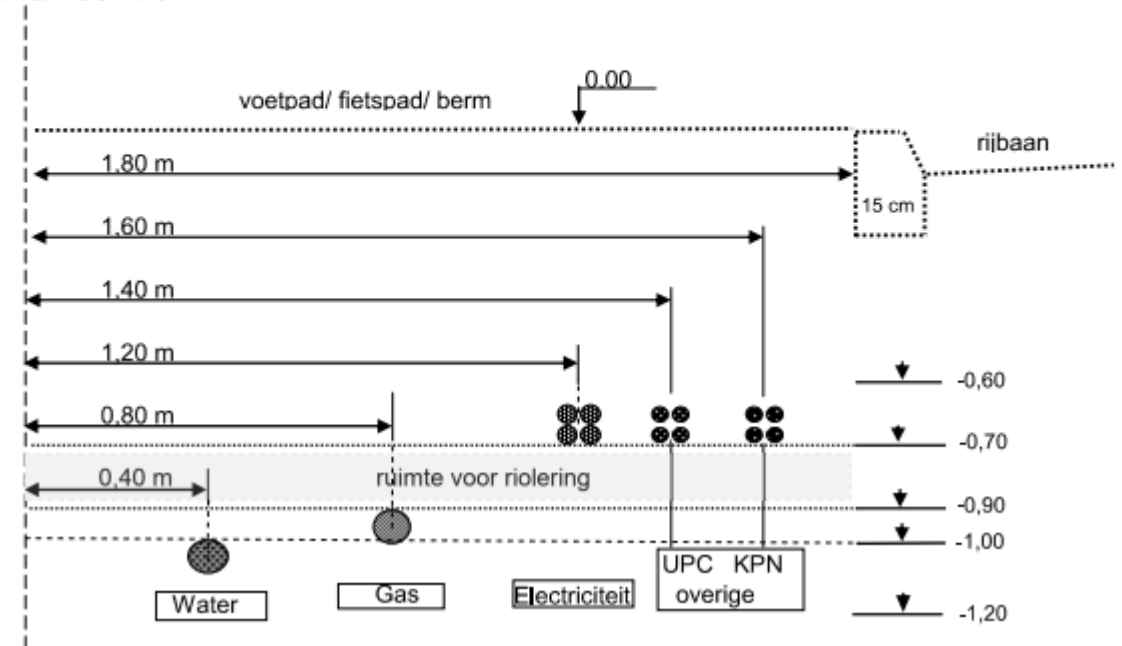


# Waar kan de kabel gelegd worden?

## 1.9 Dwarsprofiel Zaanstad

Voor tracébeplanning zijn de landelijk geaccepteerde richtlijnen, zoals relevante NEN normen, van toepassing. Hierbij geldt voor distributiekabels en -leidingen onderstaande volgorde. Zowel in nieuwe als in bestaande situaties worden de kabels & leidingen in de grond gelegd volgens onderstaand dwarsprofiel.

### ERFGRENS/ BOUWLIJN



**WERKVOOBEREIDINGSFASE: GRONDROERDER**

De grondroerder (onder wiens verantwoordelijkheid of leiding het grondroeren wordt verricht) vertaalt het maatregelenplan naar WERKINSTRUCTIES en doet een GRAAFMELDING ('KLIC-melding').

|                                                                                    |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Uitvoeringsontwerp beschikbaar                                                     | <input type="checkbox"/> |
| GRAAFMELDING gedaan >3 en <20 werkdagen start grondroeren                          | <input type="checkbox"/> |
| Gebiedsinformatie beoordeeld, incl. revisie uitgevoerde werkzaamheden beschikbaar  | <input type="checkbox"/> |
| Maatregelenplan ontwerpfase uitgewerkt tot WERKINSTRUCTIE (wat, hoe, wie, wanneer) | <input type="checkbox"/> |
| Contact netbeheerder en grondeigenaar                                              | <input type="checkbox"/> |
| Afspraken en contactpersonen netbeheerder/ grondeigenaar check &                   | <input type="checkbox"/> |
| Overleg opdrachtgever/initiatiefnemer bij afwijkingen t.o.v. ontwerpfase           | <input type="checkbox"/> |
| Locatiebezoek                                                                      | <input type="checkbox"/> |

**Let op!** Indien vereiste documenten niet aanwezig zijn conform de CROW 500 dan telefonisch contact opnemen met de engineer of werkvoorbereider van de initiatiefnemer / opdrachtgever en aangeven wat er ontbreekt. Er kan niet eerder worden gestart wanneer alle vereiste documenten aanwezig zijn.

**Lessons learned in voorbereidingsfase:**

*Werkvoorbereider periodiek met opdrachtgever naar project.*

*Omgevingsmanagement actief betrekken.*



Sjoukje  
**werkvoorbereidingsfase  
grondroerder**

**VOORBEREIDINGSFASE**

"Ik vertaal het ontwerp naar een  
praktijksituatie waarbij veilig  
gewerkt kan worden en ik vraag  
de graafmelding aan. Ik zorg voor  
een juiste vastlegging van de  
eis-voorzorgsmaatregelen."



|                                                                                                                                                                                                                  |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>UITVOERINGSFASE: GRONDROERDER</b>                                                                                                                                                                             |                          |
| De grondroerder en al het uitvoerend personeel (voorman, heibaas, machinist, grondwerker, uitvoerder, etc.) worden o.b.v. de WERKINSTRUCTIE(s) geïnstrueerd en voeren het werk uit volgens de WERKINSTRUCTIE(s). |                          |
| Uitvoeringsontwerp en opgestelde werkinstructies beschikbaar                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> |
| Startwerkbepreking (actuele gebiedsinformatie, lokaliseren, grondroeren, contactpersonen, afspraken)                                                                                                             | <input type="checkbox"/> |
| Toolboxmeeting (voorkomen graafschade)                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> |
| Last Minute RisicoAnalyse (LMRA)                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> |
| Kabels en leidingen zijn GELOKALISEERD                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> |
| Meldingen graafschades en afwijkende ligging                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> |
| Revisie                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> |
| Opdrachtgever/initiatiefnemer                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> |
| Evaluatie (initiatiefnemer, ontwerper, grondroerder,                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> |
| Revisieverwerking                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> |
| <b>UITVOERINGSFASE: INITIATIEFNEMER</b>                                                                                                                                                                          |                          |
| De initiatiefnemer EVALUEERT het project en het resultaat van de maatregelen tijdens en na afronding van de werkzaamheden (leren).                                                                               |                          |
| Evaluatie (initiatiefnemer, ontwerper, grondroerder, netbeheerder/grondeigenaar)                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> |

- Lessons learned in uitvoeringsfase:**
- Wekelijks overleg stakeholders op locatie.*
  - Inzet kwaliteitsadviseurs.*
  - Communicatietraining voor civiele ploegen verzorgen.*
  - Stopmomenten inbouwen in proces.*



Jan  
**Voorman/uitvoerder  
grondroerder**

**UITVOERINGSFASE**

"Ik zorg voor een start(werk)-overleg en toolbox zodat mijn ploegen de juiste werkzaamheden veilig uitvoeren. Ik neem contact op met netbeheerders bij afwijkende ligging en schade. Ik hanteer het principe we werken veilig of we werken niet."

## Stopmomenten

Is vooraf werkinstructie ontvangen?

JA



NEE



STOP

Is duidelijk welk effect de klus op kabels en leidingen heeft?

JA



NEE



STOP

Zijn de eisen voor extra voorzorgmaatregelen ingepland?

JA



NEE



STOP

Is bepaald of er proefsleuven moeten komen en zo ja, hoeveel?

JA



NEE



STOP

Is de informatie volledig en duidelijk?

JA



NEE



STOP





## Tips voor omgaan met glasvezelkabels

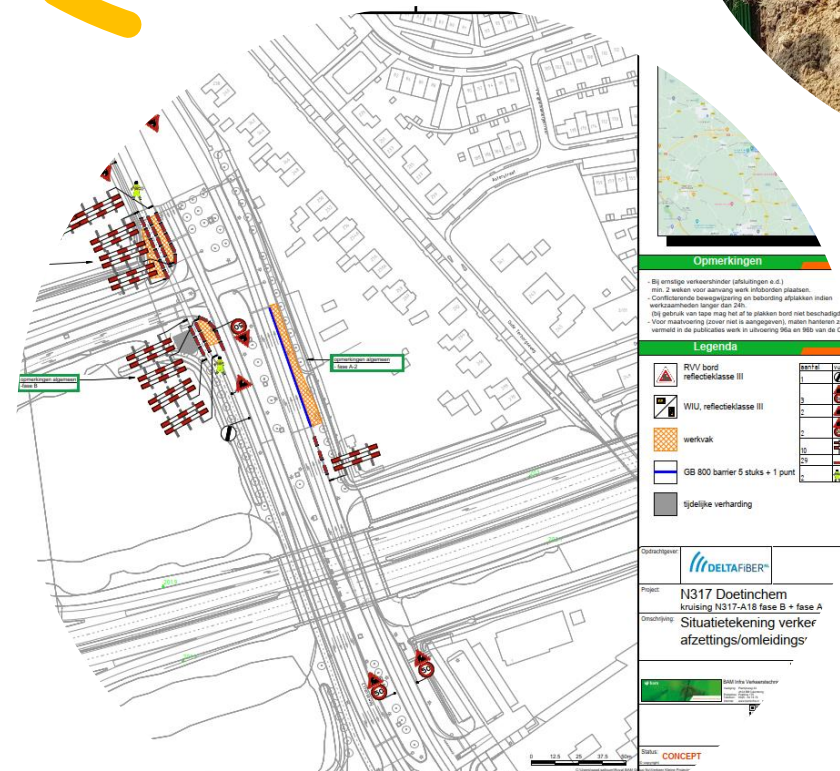
- Onderzoek de aanlegdiepte.
- In de wijken zijn de klantka**b**els in grote aantallen naar de woningen gelegd.
- Glasvezelkabels kunnen niet teveel gelift worden.
- Glasvezel kent veel verdeelpunten, waarbij de kabel uit het verdeelpunt kan worden getrokken.
- Kabels liggen geregeld in de verharding en klei, wat de kans op schade verhoogt.
- Schade vaak niet direct zichtbaar, maar wel merkbaar voor de omgeving.





# Lessons learned

- Werken met Nederlandssprekende partners.
- Clusteren materialen en afval.
- Analyseren van de bestemmingsplannen.
- Nulmeting met foto's en filmpjes, camera op de graafmachine.
- Duurzaamheid kan overlast van de werkzaamheden verminderen.
- Extra arbeid in de voorbereiding levert een betere uitvoering op.
- Proefsleuven in de ontwerpfase geven een beter realisatieplan.
- Veiligheid vergt steeds meer aandacht, denk hierbij aan de toenemende drukte.







Building a sustainable tomorrow

# Vragen?

**Robin Janzen**

[robin.janzen@bam.com](mailto:robin.janzen@bam.com)

**Marc Bronk**

[m.bronk@stamenco.nl](mailto:m.bronk@stamenco.nl)

[www.baminfra.nl/telecom](http://www.baminfra.nl/telecom)