WHITEPAPER

De toekomst van KLIC-software: van verplichte informatie naar minder graafschade

Hoe KLIC-software risico's, maatregelen en uitvoering verbindt en de samenwerking tussen partijen ondersteunt.

Stijn van der Hoek, oprichter Mister KLIC · 30 oktober 2026

De KLIC-melding is gedaan en de kabel- en leidinginformatie is beschikbaar. Maar weet de uitvoering ook welke risico's zijn vastgesteld, waar kabels en leidingen zijn gelokaliseerd en welke maatregelen gelden? Zorgvuldig graven vraagt dat deze informatie op het juiste moment bij de juiste mensen terechtkomt.

De rol van KLIC-software gaat daarbij verder dan het aanvragen, beheren en bekijken van KLIC-leveringen. Door risico's, maatregelen, lokalisatie en werkinstructies met elkaar te verbinden, helpt software om de voorbereiding te vertalen naar het werk buiten.

Deze whitepaper beschrijft vijf uitgangspunten voor die ondersteuning. Met de checklist beoordeel je waar je huidige werkwijze goed aansluit en waar informatieoverdracht en samenwerking beter kunnen.

Graafschade blijft een groot probleem

914.753
graafmeldingen in 2025

47.383
graafschades, ongeveer 130 per dag

€ 48 mln
directe herstelkosten

60%
van de schades door onvoldoende vastgestelde ligging

In 2025 werden in Nederland 914.753 graafmeldingen gedaan. In datzelfde jaar werden 47.383 graafschades geregistreerd, gemiddeld ongeveer 130 per dag. De directe herstelkosten bedroegen ongeveer 48 miljoen euro. Kosten door bijvoorbeeld vertraging, uitval en stilstand zijn daarin nog niet meegerekend.

Tegelijk blijft de hoeveelheid werk in de ondergrond groot. Het elektriciteitsnet wordt uitgebreid en verzwaard, er worden woningen gebouwd, de digitale infrastructuur groeit en de energietransitie vraagt om veel nieuwe kabels en leidingen. De beperkte ruimte in de ondergrond wordt daardoor steeds intensiever gebruikt.

Uit de cijfers van de Rijksinspectie Digitale Infrastructuur (RDI) blijkt bovendien dat ongeveer 60 procent van de graafschades ontstaat doordat de ligging van kabels en leidingen niet nauwkeurig genoeg is vastgesteld. Een belangrijk deel van het probleem ligt dus op het snijvlak van KLIC-informatie en uitvoering. Om graafschade terug te dringen, moeten alle partijen in de keten hun verantwoordelijkheid nemen en informatie over risico's, maatregelen en bevindingen met elkaar delen.

KLIC-informatie binnen het CROW 500-proces

In de praktijk wordt vaak gesproken over “de KLIC-melding”, terwijl binnen een project verschillende KLIC-verzoeken een rol spelen. Tijdens de voorbereiding kan met een oriëntatieverzoek kabel- en leidinginformatie worden opgevraagd. Voor mechanisch graafwerk is op grond van de wet een graafmelding verplicht. Als graafwerkzaamheden door een noodsituatie niet kunnen wachten, bijvoorbeeld vanwege dreigend persoonlijk letsel of grote schade, kan een calamiteitenmelding worden gedaan. De ontvangen gebiedsinformatie moet tijdens het graven digitaal op de graaflocatie aanwezig zijn.

Dit sluit aan bij de belangrijkste fasen van de CROW 500, de richtlijn voor zorgvuldig graven en het voorkomen van schade aan kabels en leidingen. In de onderzoeksfase brengt de initiatiefnemer de risico’s in beeld. In de ontwerpfase worden maatregelen uitgewerkt, mede op basis van de vastgestelde ligging van kabels en leidingen bij mogelijke conflicten met de werkzaamheden. In de werkvoorbereidingsfase vertaalt de grondroerder het maatregelenplan naar concrete werkinstructies. In de uitvoeringsfase worden die instructies toegepast en ontstaan nieuwe bevindingen uit het veld.

1

Onderzoek
Risico’s in beeld brengen

2

Ontwerp
Maatregelen uitwerken

3

Werkvoorbereiding
Werkinstructies opstellen

4

Uitvoering
Instructies toepassen en bevindingen vastleggen

De opdrachtgever heeft in dit proces een eigen verantwoordelijkheid. In de Beleidsregel zorgvuldig opdrachtgeverschap licht de RDI toe wat daarbij wordt verwacht, onder meer op het gebied van risico-inventarisatie, het maatregelenplan en het beschikbaar stellen van voldoende tijd en middelen.

Informatie over kabels en leidingen wordt gedurende het project aangevuld en doorgegeven. Bij de overdracht van opdrachtgever naar aannemer, bijvoorbeeld via het contract of de aanbesteding, moeten risico’s en maatregelen vindbaar en bruikbaar blijven. Ook bevindingen uit de uitvoering moeten terechtkomen bij degenen die het verdere werk voorbereiden.

Dat vraagt om duidelijke afspraken tussen organisaties: welke informatie wordt overgedragen, wanneer gebeurt dat en wie gaat ermee verder?

De rol van KLIC-software

KLIC-software kan deze informatiestroom ondersteunen door KLIC-data, ontwerpgegevens en informatie over zorgvuldig graven binnen hetzelfde project met elkaar te verbinden. Zo blijft zichtbaar wat in een eerdere fase is vastgesteld en wat daaruit volgt voor de werkvoorbereiding en uitvoering.

Software kan het eenvoudiger maken om aan de verantwoordelijkheden uit de CROW 500 te voldoen. De toegevoegde waarde zit in het organiseren van de informatie rond die verantwoordelijkheden: actuele gegevens delen, risico's en maatregelen aan elkaar koppelen, werkinstructies ontsluiten en bevindingen uit het veld terugbrengen naar kantoor.

Daarbij zijn vijf uitgangspunten belangrijk.

1 Houd projectinformatie actueel en beschikbaar

Voor gebruikers moet duidelijk zijn welke informatie actueel is en welke afspraken gelden voor het werk dat zij uitvoeren. Voor de uitvoering moet de actuele gebiedsinformatie op de graaflocatie aanwezig zijn, samen met de relevante maatregelen, afspraken en een eventuele Eis Voorzorgsmaatregel (EV) van een netbeheerder. Een netbeheerder kan een EV stellen bij kabels en leidingen waarvoor extra voorzorg nodig is. De grondroerder moet dan vóór aanvang van de graafwerkzaamheden contact opnemen met de netbeheerder om afspraken te maken over de te nemen maatregelen en deze afspraken registreren.

Wanneer alle betrokkenen vanuit dezelfde projectinformatie werken, is de kans kleiner dat verouderde gegevens, afwijkende versies of losse instructies naast elkaar in omloop zijn.

2 Laat de workflow aansluiten op de CROW 500

Binnen het CROW 500-proces hangen risico-inventarisatie, lokalisatie, maatregelen en werkinstructies met elkaar samen. De resultaten van lokalisatie worden gebruikt om passende maatregelen en werkinstructies op te stellen. Software kan deze stappen binnen één project aan elkaar koppelen en zichtbaar maken welke acties nog openstaan.

Registratie moet daarbij aansluiten op het werk zelf. Een risico kan op een specifieke locatie worden vastgelegd, een maatregel kan eraan worden gekoppeld en een bevinding uit het veld kan later op dezelfde plek worden toegevoegd. Zo ontstaat één informatiestroom in plaats van een verzameling losse informatiepunten.

Ook het gebruiksgemak bepaalt of deze werkwijze in de praktijk werkt. Een gebruiker moet eenvoudig kunnen zien welke actie nodig is, wie daarvoor verantwoordelijk is en welke informatie nog ontbreekt. Duidelijke processtappen, verplichte velden voor essentiële gegevens en gerichte meldingen kunnen daarbij helpen.

3 Maak lokaliseren onderdeel van het proces

De ontvangen KLIC-informatie geeft de geregistreerde ligging van kabels en leidingen weer, maar de werkelijke ligging kan daarvan afwijken. Op basis van onder meer het graafprofiel, de aard van de werkzaamheden en de beschikbare informatie moet daarom worden bepaald welke kabels en leidingen vooraf worden gelokaliseerd.

Software kan hierbij ondersteunen door vooraf vast te leggen waar lokalisatie nodig is en de resultaten daarna aan dezelfde locatie te koppelen: de gevonden ligging, de diepte, foto's en eventuele afwijkingen. Zo is voor werkvoorbereiding en uitvoering zichtbaar welke ligging daadwerkelijk is vastgesteld.

> *Stel dat bij een proefsleuf een kabel op een andere plek wordt aangetroffen dan verwacht. Alleen een foto opslaan is dan niet genoeg. De bevinding moet worden doorgegeven aan degene die de maatregelen en werkinstructies beoordeelt en zo nodig aanpast. Zo krijgt de uitvoering informatie die aansluit op de aangetroffen situatie.*

4 Vertaal maatregelen naar heldere werkinstructies

In de werkvoorbereidingsfase vertaalt de grondroerder het maatregelenplan naar werkinstructies voor de uitvoering. Daarin komen onder meer de actuele KLIC-data, de resultaten van lokalisatie, afspraken met betrokken partijen en maatregelen voor het werken nabij kabels en leidingen samen.

Een EV vraagt extra aandacht. Heeft een netbeheerder een EV gesteld, dan moet voor de uitvoering vaststaan welke afspraken gelden, met wie contact moet worden opgenomen en welke voorzorgsmaatregelen moeten worden getroffen. Medewerkers buiten moeten deze informatie snel en praktisch kunnen raadplegen.

5 Leg uitvoering en bevindingen vast

Tijdens het werk kan nieuwe informatie ontstaan. Een kabel ligt anders dan verwacht, een leiding wordt niet aangetroffen of de situatie op locatie wijkt af van de voorbereiding. Zulke bevindingen kunnen gevolgen hebben voor het verdere werk en moeten daarom terugkomen in het project.

Door foto's, locaties, notities en afwijkingen direct vast te leggen, ontstaat tijdens de uitvoering een dossier. Daarin is terug te vinden welke informatie beschikbaar was, welke risico's en maatregelen zijn vastgesteld, waar is gelokaliseerd en welke afwijkingen tijdens het werk zijn aangetroffen.

Die registratie heeft ook na afloop waarde. Wanneer projecten op een vergelijkbare manier worden vastgelegd, kunnen organisaties bijvoorbeeld zien welke risico's vaak voorkomen, waar regelmatig afwijkingen worden gevonden en of geplande lokalisaties daadwerkelijk zijn uitgevoerd.

Checklist: KLIC-software en zorgvuldig graven

Gebruik deze vragen om je huidige software en werkwijze te beoordelen. Kijk niet alleen of de software een functie biedt, maar ook of de informatie in de praktijk aankomt bij wie ermee moet werken.

KLIC-informatie

- [ ] Zijn oriëntatieverzoeken en graafmeldingen eenvoudig terug te vinden?
- [ ] Is zichtbaar of de werkzaamheden binnen het gemelde graafgebied vallen?
- [ ] Is de actuele gebiedsinformatie aanwezig op de graaflocatie?
- [ ] Zijn relevante bijlagen en informatie van netbeheerders direct toegankelijk?

Risico's en maatregelen

- [ ] Kunnen risico's aan een locatie worden gekoppeld?
- [ ] Is zichtbaar welke maatregelen bij die risico's horen?
- [ ] Zijn een eventuele EV en de bijbehorende afspraken inzichtelijk?

Lokaliseren

- [ ] Is zichtbaar welke kabels en leidingen moeten worden gelokaliseerd?
- [ ] Kunnen resultaten, foto's en afwijkingen worden vastgelegd?
- [ ] Zijn deze resultaten beschikbaar voor werkvoorbereiding en uitvoering?

Samenwerking en overdracht

- [ ] Kunnen betrokken partijen de informatie ontvangen of raadplegen die zij voor hun werk nodig hebben?
- [ ] Is duidelijk wie verantwoordelijk is voor openstaande acties?
- [ ] Is zichtbaar welke informatie nog ontbreekt bij de overdracht naar een volgende projectfase?

Uitvoering en dossier

- [ ] Kunnen maatregelen worden vertaald naar heldere werkinstructies?
- [ ] Kunnen medewerkers bevindingen vanuit het veld terugkoppelen?
- [ ] Kan na afloop een samenhangend dossier van het project worden samengesteld?

Waar kun je nog geen 'ja' antwoorden? Bekijk waar medewerkers nu informatie moeten zoeken, opnieuw invoeren of navragen. Onderzoek vervolgens of betere afspraken nodig zijn, de software meer ondersteuning moet bieden of beide.

Van KLIC-informatie naar minder graafschade

De toekomst van KLIC-software ligt in het ondersteunen van het volledige graafproces. Door risico's, maatregelen en bevindingen te verbinden en bruikbaar over te dragen, kan software helpen om graafschade te voorkomen.

Dat vraagt ook om mensen die de werkelijke ligging vaststellen, risico's beoordelen en maatregelen toepassen. Minder graafschade vraagt daarom om duidelijke verantwoordelijkheden, goede samenwerking in de keten en softwareleveranciers die aansluiten op de praktijk.

Bronnen

- Rijksinspectie Digitale Infrastructuur, Graafschades 2025: cijfers en analyse over het aantal graafschades, herstelkosten en onvoldoende lokaliseren.
- Rijksinspectie Digitale Infrastructuur, CROW 500: toelichting op de CROW 500 als uitgangspunt voor toezicht op zorgvuldig opdrachtgeven en zorgvuldig grondroeren.
- Rijksinspectie Digitale Infrastructuur, Beleidsregel zorgvuldig opdrachtgeverschap: toelichting op risico-inventarisatie, maatregelenplan, tijd, middelen en verantwoordelijkheden.
- Rijksinspectie Digitale Infrastructuur, Zorgvuldig graven: toelichting op graafmelding, gebiedsinformatie en de aanwezigheid van informatie op de graaflocatie.
- Kadaster, KLIC-melding: informatie over de wettelijke graafmelding en het gebruik van gebiedsinformatie tijdens de werkzaamheden.