

# Graafschade voorkomen aan kabels en leidingen

## Richtlijn zorgvuldig graafproces



CROW is het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte. Deze not-for-profit-organisatie ontwikkelt, verspreidt en beheert praktisch toepasbare kennis voor beleidsvoorbereiding, planning, ontwerp, aanleg, beheer en onderhoud. Dit gebeurt in samenwerking met alle belanghebbende partijen, waaronder Rijk, provincies, gemeenten, adviesbureaus, uitvoerende bouwbedrijven in de grond-, water- en wegebouw, toeleveranciers en vervoerorganisaties. De kennis, veelal in de vorm van richtlijnen, aanbevelingen en systematieken, vindt haar weg naar de doelgroepen via websites, publicaties, cursussen en congressen.

CROW heeft zijn activiteiten gebundeld in zeven thema's:

- Openbare ruimte
- Mobiliteit & Transport
- Verkeerstechniek
- Infrastructuur
- Besteksregelgeving
- Contractvormen
- Bouwprocesmanagement

## CROW

Galvanistraat 1, 6716 AE Ede  
Postbus 37, 6710 BA Ede  
Telefoon (0318) 69 53 00  
Fax (0318) 62 11 12  
E-mail [crow@crow.nl](mailto:crow@crow.nl)  
Website [www.crow.nl](http://www.crow.nl)

# Graafschade voorkomen aan kabels en leidingen

Richtlijn zorgvuldig graafproces

januari 2008

ISBN: 978 90 6628 510 1

CROW en degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze publicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan.

CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze publicatie valt onder bescherming van de auteurswet.  
De auteursrechten berusten bij CROW.

# Ten geleide

Met minder optreden meer bereiken. Dat is wat Agentschap Telecom wil realiseren binnen de graafsector. Dit betekent overigens niet dat we niet zullen optreden wanneer dat nodig is! Maar ik ben ervan overtuigd dat het agentschap binnen de graafsector maar zelden zijn machtsmiddelen hoeft in te zetten om de markt goed te laten functioneren.

In de afgelopen jaren is er bij graafwerkzaamheden veel schade veroorzaakt aan ondergrondse netten. Met de *Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten* wordt een goede basis gelegd om het aantal graafincidenten drastisch te verminderen. Dit bespaart de sector niet alleen veel kosten, maar draagt ook bij aan het borgen van publieke belangen als leveringszekerheid van essentiële diensten, externe veiligheid voor mens en dier en de bescherming van het milieu.

In de wet is een aantal onderwerpen bewust niet te gedetailleerd geregeld. Het uitgangspunt is namelijk dat wat de markt zelf kan organiseren, niet moet worden vastgelegd in wet- en regelgeving. De markt heeft haar taak voortvarend opgepakt, met als resultaat de voorliggende *Richtlijn zorgvuldig graafproces*.

De strekking hiervan is helder: de bij het graven betrokken partijen moeten, voordat met het graven wordt begonnen, nagaan of er kabels of leidingen liggen, er moet worden vastgesteld wat er ligt en vervolgens moet worden opgezocht waar het ligt. Pas als hierover duidelijkheid bestaat, kan er zorgvuldig gegraven worden.

De kracht van de richtlijn zit in mijn beleving in de gezamenlijkheid. De verschillende partijen zijn, met oog voor hun eigen belang, samen tot deze richtlijn gekomen. De hierin beschreven procedure is helder en werkbaar. Wel kan ik me voorstellen dat toepassing van de richtlijn extra inzet vóór het feitelijke graven vergt. Maar deze inzet wordt ruimschoots gecompenseerd doordat het aantal graafincidenten drastisch zal afnemen.

Bij het verschijnen van de richtlijn is de wet nog niet van kracht. Het is echter goed te zien dat de graafsector zijn verantwoordelijkheid al heeft genomen. Daardoor wordt mogelijk wat ik noemde in mijn openingszin: met minder optreden meer bereiken. Ik heb er alle vertrouwen in dat de branche inziet dat zij er belang bij heeft om de wet na te leven. Hierdoor zal Agentschap Telecom zijn machtsmiddelen zelden of nooit meer hoeven inzetten. En dat maakt de samenwerking plezieriger en efficiënter.

mevrouw M.G. Schreur  
directeur hoofdinspecteur Agentschap Telecom



## W o o r d v o o r a f

Het is druk in de ondergrond en die drukte neemt alleen maar toe. Met die drukte stijgt ook het aantal graafschades aan kabels en leidingen. Belangrijker nog dan de economische gevolgen is het gevaar dat door graafschade kan ontstaan. De explosie in het Belgische Gellingen in 2004 is daarvan een sprekend voorbeeld. Maar er zijn ook voorbeelden met gevolgen voor de volksgezondheid of het milieu.

Alles bij elkaar voldoende reden voor de wetgever om maatregelen te treffen om graafschades te beperken. Het resultaat is de ‘Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten’ ofwel de ‘Grondroerdersregeling’. In lijn met andere moderne wetgeving is ook de grondroerdersregeling een kaderwet waarin niet meer is geregeld dan strikt noodzakelijk. Binnen het kader van de wet hebben belanghebbenden nog volop ruimte om zelf oplossingen bij problemen aan te dragen.

Op initiatief van belanghebbenden is deze richtlijn tot stand gekomen met het doel het begrip ‘zorgvuldig graven’, dat in de wet zeer ruim is omschreven, nader in te vullen. De richtlijn sluit naadloos aan op de wet maar belangrijker nog: hij wordt gedragen door de sector. Alle betrokken partijen hebben bij het opstellen hun inbreng geleverd.

Dit heeft geresulteerd in een richtlijn die niet alleen beschrijft hoe er zorgvuldig gegraven wordt, maar die het gehele proces in beeld brengt. Vanaf het eerste initiatief tot en met het ‘dichtgooien van de sleuf’. Iedereen die in dat proces een rol speelt heeft de bijpassende verantwoordelijkheden toegemeten gekregen. Opdrachtgevers, ontwerpers, grondroerders en beheerders kunnen de richtlijn gebruiken als handvat om een zorgvuldig proces vorm te geven.

Ik spreek met genoegen mijn dank uit aan allen die een bijdrage hebben geleverd aan deze richtlijn en ik hoop, dat de richtlijn een belangrijk instrument zal zijn om de kans op graafschades daadwerkelijk te beperken.

CROW

dr. ir. I.W. Koster, directeur



**Deze richtlijn is tot stand gekomen op initiatief van het Kabels en Leidingen Overleg (KLO).  
De tekst werd opgesteld onder begeleiding van een werkgroep bestaande uit:**

- ing. P.J. Smit, *NUON* (voorzitter)
- ir. J.F. de Boer, *Bouwend Nederland*
- ir. E. van den Bogaard, *Gemeentelijk Platform Kabels & Leidingen*
- ing. A.F.A. Bruikman, *Provincie Drenthe*
- E.A. van Dam, *ENECO NetBeheer B.V.*
- ir. H.E. Dijkema, *CUMELA Nederland*
- F. Geradts, *NUON*
- ir. W. Lambo, *KPN*
- J. Meijer, *Gemeente Den Haag, Stedelijk bureau Kabels & Leidingen*
- ing. S.R.H. Pol, *Gebroeders Pol b.v.*
- ing. D.E. Schipper, *Vitens*

**Toehoorder**

- ir. C.P.M. Kortlandt, *Agentschap Telecom*

**De begeleiding van de werkgroep is verzorgd door:**

- ing. W.A.I.E. Suy, *CROW*
- R.J.W. van Wely, *extern rapporteur*



# Inhoud

## Samenvatting 8

### 1 Inleiding 13

### 2 Reikwijdte 15

### 3 Beschrijving regulier graafproces 17

#### 3.1 Fase A: Oriënteren en voorbereiden 18

##### 3.1.1 Stap A1: Verzoeken om gebiedsinformatie 18

##### 3.1.2 Stap A2: Beoordelen ontvangen gebiedsinformatie 19

##### 3.1.3 Stap A3: Afstemmen ontwerp op netten 20

#### 3.2 Fase B: Informatieoverdracht 22

##### 3.2.1 Stap B1: Samenstellen informatie 22

##### 3.2.2 Stap B2: Overdragen informatie 26

##### 3.2.3 Stap B3: Beoordelen informatie 27

#### 3.3 Fase C: Voorbereidingen voor het verrichten van graafwerkzaamheden 27

##### 3.3.1 Stap C1: Inzetten onderaannemer 28

##### 3.3.2 Stap C2: Houden bouwbespreking 28

##### 3.3.3 Stap C3: Melden voornemen verrichten graafwerkzaamheden 29

##### 3.3.4 Stap C4: Beoordelen gebiedsinformatie 30

##### 3.3.5 Stap C5: Verrichten onderzoek naar precieze ligging 32

#### 3.4 Fase D: Verrichten graafwerkzaamheden 35

#### 3.5 Fase E: Verrichten nazorg graafwerkzaamheden 39

### 4 Handelingsprotocollen 40

#### 4.1 Verrichten van onderzoek naar de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie door middel van proefsleuven 40

#### 4.2 Zorgvuldig graven nabij onderdelen van netten op de graaflocatie nadat de precieze ligging is vastgesteld 45

#### 4.3 Nemen van maatregelen bij schade aan netten op de graaflocatie 49

## Literatuur 51

### Bijlagen:

#### Bijlage I Begrippen 52

#### Bijlage II Figuren 54

## Richtlijn zorgvuldig graafproces 58

## Samenvatting

Het doel van deze richtlijn is dat het graafproces zorgvuldig wordt uitgevoerd, in die zin dat de kans op graafschade aan kabels en leidingen tot het minimum wordt beperkt. Dit betekent onder meer dat er voorafgaande aan het graafwerk in voldoende mate ligginggegevens worden uitgewisseld. Daarom vereist de richtlijn dat de grondroerder het voornemen om graafwerkzaamheden uit te voeren meldt. De netbeheerder levert informatie aan over de ligging van kabels en leidingen. Deze informatie moet ook op de graaflocatie aanwezig zijn.

Zorgvuldig graven beperkt zich niet tot het graven zelf, maar omvat een proces van vijf fasen:

*A Oriënteren en voorbereiden*

Opvragen en beoordelen van gebiedsinformatie en het ontwerp daarop afstemmen.

*B Informatieoverdracht*

Samenstellen en overdragen van informatie bij contracteren en beoordelen daarvan door de opdrachtnemende partij.

*C Voornemen verrichten graafwerkzaamheden*

Afstemmen en overdragen van ontvangen informatie aan alle bij het verdere verloop van het proces betrokken partijen en op locatie opzoeken van kabels en leidingen.

*D Verrichten graafwerkzaamheden*

Graven nabij de ligging van kabels en leidingen op de graaflocatie nadat de ligging is vastgesteld, alsmede het nemen van maatregelen ingeval van schade aan netten op de graaflocatie.

*E Verrichten nazorg graafwerkzaamheden*

Aanvullen van het ontgravingprofiel in de nabijheid van kabels en leidingen.

Ongeacht de betrokken partijen moet altijd, voorafgaand aan het graven, worden vastgesteld *of* er iets ligt. Blijkt dit het geval, dan wordt bepaald *wat* er ligt en vervolgens wordt door visuele waarneming ter plaatse opgezocht *waar* het ligt. Het belangrijkste doel van deze werkwijze is dan de grondroerder weet waar hij in de ondergrond mee te maken krijgt. Het verzamelen van informatie en het doorgeven daarvan in de graafketen is cruciaal. In dit proces hebben de verschillende partijen de volgende taken en verantwoordelijkheden.

### **Opdrachtgever**

Essentieel is dat bij het aangaan van de overeenkomst voor zowel de opdrachtgever als de opdrachtnemer (meestal de grondroerder) duidelijk is welke inspanningen de opdrachtnemer in het kader van zorgvuldig graven zal verrichten en hoe deze worden verrekend. De verantwoordelijkheid voor het zorgvuldig graven ligt, ongeacht de contractuele afspraken, bij de opdrachtnemer.



Om een passende aanbieding te kunnen doen, moet de opdrachtnemer zich, op basis van de hem ter beschikking gestelde informatie, vooraf een beeld kunnen vormen van de kosten en de tijd die gemoeid zijn met de voorbereiding en uitvoering van het grondwerk. Dit betekent dat de opdrachtgever:

- informatie opvraagt bij de Dienst (KLIC);
- nagaat welke invloed de ondergrondse netten hebben op zijn project;
- nagaat welke maatregelen of voorwaarden de betreffende netbeheerders hanteren en of er sprake is van netten met een gevaarlijke inhoud;
- de verkregen informatie in de precontractuele fase ter beschikking stelt aan potentiële grondroeders;
- de verkregen informatie in het contract opneemt;
- zich er bij het aangaan van de overeenkomst van overtuigt dat in het contract of in de aanbieding expliciet is vermeld welke inspanningen minimaal van de opdrachtnemer worden verwacht in het kader van zorgvuldig graven.

### **Grondroerder**

In deze richtlijn wordt tot zorgvuldig graven gerekend dat de grondroerder:

- a ten minste drie en ten hoogste twintig werkdagen voorafgaande aan de aanvang van de graafwerkzaamheden het voornemen tot het verrichten van graafwerkzaamheden meldt;
- b onderzoek heeft verricht naar de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie;
- c ervoor zorgt dat op de graaflocatie de ontvangen gebiedsinformatie aanwezig is.

In de richtlijn is een procesbeschrijving opgenomen met de bijbehorende acties. Ook worden diverse andere acties omschreven die bijdragen aan een zorgvuldig graafproces, zoals het beoordelen van de ontvangen gebiedsinformatie, het (zo nodig) beleggen van een vergadering met netbeheerders en het instrueren van personeel.

Het vaststellen van de precieze ligging is cruciaal voor een zorgvuldig graafproces. De richtlijn legt de verantwoordelijkheid hiervoor bij de grondroerder. Deze moet hiertoe eerst bepalen of de precieze ligging moet worden vastgesteld. Bepalend hiervoor is de theoretische ligging. Als de kabel of leiding, horizontaal gemeten, theoretisch in het graafprofiel of in een strook van 1,50 m naast de in-steken is gelegen, moet de precieze ligging worden vastgesteld.

Vervolgens stelt de grondroerder de precieze ligging vast. Het uitgangspunt van de richtlijn is visuele waarneming. Vooral nog is in de richtlijn uitgegaan van het graven van proefsleuven. Hiervan mag in beginsel slechts met toestemming van de netbeheerder worden afgeweken. Ook in situaties waarin het graven van proefsleuven niet of niet verantwoord mogelijk is – bijvoorbeeld bij (zeer) diep liggende netten of bij ligging onder water – stemt de grondroerder een afwijkende methode met de netbeheerder af.

### **Feitelijke graver**

In de richtlijn worden de verantwoordelijkheden van de feitelijke graver geschaard onder die van de grondroerder. Omdat de feitelijke graver, als laatste in de keten, in het algemeen de schade veroorzaakt, schenkt de richtlijn specifiek aandacht aan zijn rol. Dit betekent met name dat de feitelijke graver pas met graven begint als alle kabel- en leidinginformatie op het werk aanwezig is en de situatie op de graaflocatie duidelijk is. Daarnaast moet bij werkzaamheden nabij leidingen met gevaarlijke inhoud worden voldaan aan de voorzorgsmaatregelen. De ligging van deze leidingen wordt ter plaatse door de netbeheerder aangewezen. Verder begint de feitelijke graver pas met zijn werk als de grondroerder – wanneer de aard van de graafwerkzaamheden dit verlangt – een grondwerker heeft geleverd. Vanzelfsprekend opereert de feitelijke graver zeer voorzichtig in de nabijheid van kabels en leidingen. Ten slotte houdt zorgvuldig graven in dat de feitelijke graver zijn werkzaamheden stopt als er tijdens de uitvoering (alsnog) onduidelijkheid ontstaat over de ondergrondse situatie.



### Proefsleuf

In de richtlijn is de verplichting van de grondroerder om de precieze ligging op enige locatie vast te stellen, gelimiteerd door het benoemen van een proefsleuf met maximale afmetingen.

De lengte van de proefsleuf bedraagt in beginsel 1,00 m ter weerszijden van de theoretische ligging. Als de kabel of leiding echter theoretisch in een strook van 1,50 m naast de insteek van het graafprofiel is gelegen, strekt de proefsleuf zich niet uit tot buiten die strook en bedraagt de lengte in de richting van het graafprofiel 1,50 m, ook als de proefsleuf daardoor tot in het graafprofiel reikt.

De diepte is niet meer dan 0,25 m onder de bodem van het graafprofiel, met een maximum van 1,50 m.

Voor het aantal proefsleuven of de onderlinge afstanden daartussen is geen standaardoplossing te geven. Deze zijn sterk afhankelijk van de situatie. Op grond van zijn ervaring zal de grondroerder zelf moeten afwegen op welke plaatsen proefsleuven noodzakelijk zijn.

Als de kabel of leiding niet in de proefsleuf wordt aangetroffen, neemt de grondroerder contact op met de netbeheerder om vervolgacties te bepalen.



De grondroerder kan werkzaamheden laten verrichten door een onderaannemer. Deze laatste vervult dan de rol van 'feitelijke graver'. In dit geval dient de grondroerder alle hem door de opdrachtgever ter beschikking gestelde relevante informatie (waaronder tekeningen en voorzorgsmaatregelen), alsmede de verwachtingen ten aanzien van zorgvuldig graven aan de onderaannemer beschikbaar te stellen.



De richtlijn geeft aan dat de grondroerder tijdens de uitvoering van het werk onder bepaalde omstandigheden nadere informatie kan opvragen bij de netbeheerder. Het is dan uiteraard de bedoeling dat de netbeheerder binnen een redelijke termijn reageert en de voortgang van de werkzaamheden minimaal verstoort. Omdat de vereiste spoed in de verschillende situaties niet vooraf is vast te stellen, zijn in de richtlijn geen reactietermijnen genoemd.



Niet in alle omstandigheden zal het mogelijk (of nodig) zijn om proefsleuven met een standaardlengte te graven. Fysieke hindernissen (bijvoorbeeld gevels, gesloten verhardingen of sloten) kunnen dit belemmeren. Het blijft dus noodzakelijk om in voorkomende gevallen de situatie met gezond verstand te beoordelen.



Er kan aanleiding zijn om af te wijken van de standaarddiepte van de proefsleuf. Het is wel raadzaam om na te gaan of dat ook technisch verantwoord is (bijvoorbeeld met het oog op het optreden van ongelijke zettingen).



Het kan voorkomen dat ter plaatse van de werkzaamheden (bijvoorbeeld bij sondering van een ongeroerd grondpakket) de bodem niet geroerd mag worden. Daar kunnen dan ook geen proefsleuven gegraven worden. In die gevallen worden één of meer proefsleuven in de onmiddellijke nabijheid van de werklocatie gegraven. Op grond van de loop van eventueel in de proefsleuven gevonden kabels en leidingen is na te gaan of er op die locatie zelf kabels of leidingen liggen.



Vooralsnog wordt voor het opsporen van kabels en leidingen niet uitgegaan van detectieapparatuur. De huidige apparaten zijn vaak niet onder alle omstandigheden betrouwbaar of vergen een specialistische kennis. Gebruik van deze apparatuur om de loop van kabels en leidingen tussen de proefsleuven vast te stellen kan echter een goede bijdrage leveren aan zorgvuldig graven. Er moet dan wel zijn vastgesteld dat de apparatuur de in de proefsleuf gevonden kabels en leidingen ook daadwerkelijk detecteert.

# 1 Inleiding

In de Nederlandse bodem ligt ongeveer 1,75 miljoen kilometer aan kabels en leidingen en deze hoeveelheid blijft groeien. Hierdoor neemt ook de kans op graafschade aan netten toe. Het Kabels en Leidingen informatiecentrum (KLIC) registreert jaarlijks ongeveer 200.000 grondroeringen en bijna 40.000 schades. Omdat lang niet alle graafwerkzaamheden en schades bij het KLIC worden gemeld, liggen de werkelijke aantallen nog hoger. Er is dan ook veel winst te behalen door de kans op graafschade te beperken. Dat is precies het doel van deze richtlijn: *het voorkomen dan wel verminderen van schade aan kabel- en leidingnetten bij graafwerkzaamheden.*

Graafschade kent verschillende oorzaken. Tot de belangrijkste behoren gebrekkige informatie over de ligging van netten en onzorgvuldige uitvoering van het graafwerk. Onbetrouwbare informatie is meestal het gevolg van gebrekkige registratie bij het aanleggen. Ook kan de ligging van netten in de loop van de tijd zijn gewijzigd, al dan niet door menselijk ingrijpen. Het is daarom zaak bij het aanleggen of verleggen van kabels en leidingen alle relevante gegevens goed te registreren. Ordening in de ondergrond en afdoende registratie bij het aanleggen of verleggen van kabels en leidingen leveren soelaas voor de toekomst. Vooralsnog is het zaak om ook met de ‘erfenis’ uit het verleden graafschade te beperken.

De Minister van Economische Zaken heeft hiertoe een aanzet gegeven met de *Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten*, ook wel aangeduid als de *Grondroerdersregeling*. In het betreffende ‘Voorstel van wet’ [1] zijn de verplichtingen en verantwoordelijkheden van de betrokken partijen vastgelegd. Voor een deel heel precies en concreet en voor een deel met ‘ruimte om nadere spelregels overeen te komen’. De belangrijkste belanghebbenden - netbeheerders, grondroerders, (lokale) overheden en wetgever - hebben de handen ineengeslagen en een ‘Kabel- en Leidingen Overleg’ opgezet om de beoogde spelregels nader in te vullen. *Deze richtlijn is daarvan de uitwerking.*

## **Wettelijke inbedding**

Bij het verschijnen van deze richtlijn is de wet nog niet van kracht. De richtlijn bevat dan ook (nog) geen expliciete verwijzingen naar de op stapel staande wet. Wel is het hiervoor genoemde ‘Voorstel van wet’ bij het opstellen van de richtlijn nadrukkelijk als uitgangspunt gehanteerd. Zo is de verplichting tot het melden van graafwerkzaamheden voorafgaand aan de uitvoering opgenomen als actie in de procesbeschrijving. Dit geldt ook voor de verplichting dat de van beheerders ontvangen informatie op de graaflocatie aanwezig moet zijn.

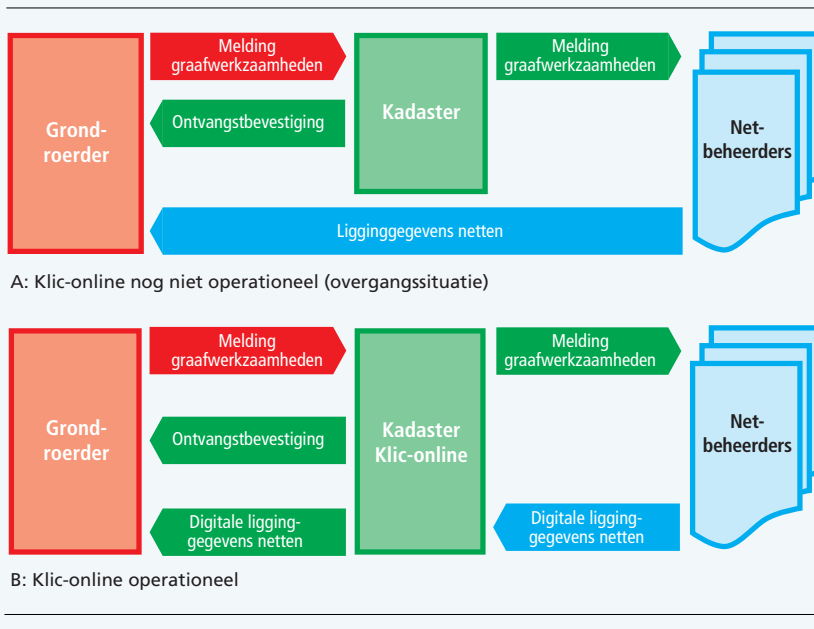
Als onderdeel van een zorgvuldig graafproces legt het ‘Voorstel van wet’ voorts de verplichting op om vóór aanvang van de werkzaamheden de precieze ligging van



In het wetsvoorstel is in het proces van informatie-uitwisseling expliciet een rol toegevoegd aan de 'Dienst Kadaster' (Dienst). Zowel de meldingen als het verstrekken van informatie gebeurt elektronisch waarbij de Dienst als 'doorgeefluik' fungeert.

Er is voorts bepaald dat zolang deze functionaliteit van de Dienst nog niet operationeel is die rol volgens de bekende procedure wordt vervuld door het KLIC. In de overgangssituatie verstrekken de kabel- en leidingbeheerders (netbeheerders) de 'informatie ondergrondse infrastructuur' direct aan de aannemer (grondroerder) die op zijn beurt een afwijkende ligging direct meldt aan de kabel- en leidingbeheerders.

In de schema's zijn beide processen weergegeven.



kabels en leidingen vast te stellen. Het wetsvoorstel laat zich echter niet uit over het 'wanneer' en het 'hoe' daarvan. De richtlijn maakt de criteria hiervoor expliciet.

Alleen bij wijze van uitzondering brengt de richtlijn onderwerpen naar voren die niet in het 'Voorstel van wet' worden genoemd. Een voorbeeld daarvan is de aanbeveling om een bespreking met alle netbeheerders te beleggen als er onduidelijkheden bestaan over de situering van kabels en leidingen of over andere essentiële informatie.

Om graafschade aan kabels en leidingen te beperken, zijn altijd de volgende acties noodzakelijk:

- vooraf nagaan *of* er kabels of leidingen in het graafgebied aanwezig zijn (informatie inwinnen);
- aan de hand van de informatie vaststellen *wat* er aan kabels en leidingen ligt;
- als er kabels of leidingen aanwezig zijn, vooraf nagaan *waar* deze zich bevinden (opzoeken).



## 2 Reikwijdte



In het ‘Voorstel van wet’ voor regels over de informatie-uitwisseling betreffende ondergrondse netten (Grondroerdersregeling) [1] wordt het begrip ‘zorgvuldig graven’ wel genoemd, maar niet verder uitgewerkt.

Het wetsvoorstel laat daarvoor nadrukkelijk ruimte aan de sector. Dat gebeurt in deze richtlijn, die zich overigens niet beperkt tot het graven op zich. Ook de voorbereiding en de nazorg komen aan de orde.

De richtlijn bevat geen directe verwijzingen naar het ‘Voorstel van wet’. Wel zijn relevante begrippen, criteria en dergelijke uit het wetsvoorstel in de richtlijn overgenomen.

Onder de richtlijn vallen alle mechanische werkzaamheden in de ondergrond, zowel op land als onder water. Met de ondergrond wordt in dit verband bedoeld het deel van de aarde vanaf het maaiveld tot een diepte van tien kilometer. Graafwerkzaamheden vinden in het algemeen plaats in de ondiepe ondergrond, dat wil zeggen vanaf het maaiveld tot hoogstens een kilometer diep.

Onder de definitie van graafwerkzaamheden valt een breed scala van werkzaamheden, zoals de aanleg, de verplaatsing en het verwijderen van netten, bouwwerkzaamheden zoals het heien van palen, het slaan van damwanden en het bouwrijp maken van grond. Ook diepploegen en het mechanisch uitbaggeren van sloten vallen eronder. Graafwerkzaamheden die met een schop worden uitgevoerd, vallen buiten deze definitie. Het overgrote deel van de kabels en leidingen is bestand tegen de kracht die bij het graven met een schop wordt uitgeoefend.

Het voorgaande houdt in dat de richtlijn van toepassing is op alle mechanische grondroeringen, ongeacht de diepte en de ingezette hulpmiddelen. Dit betekent

dat ook alle agrarische grondbewerkingen onder de richtlijn vallen. In het algemeen zullen de melding en het opzoeken van kabels en leidingen in die gevallen eenmalig zijn. Bij alle volgende bewerkingen kan de melding achterwege blijven, mits er sprake is van *oppervlakkige* grondbewerkingen. De zorgplicht van de grondroerder blijft echter van kracht.

Tussen werkzaamheden met een zwaar gemechaniseerd karakter en het graven met de schop zijn talloze tussenvormen denkbaar; hiervan is niet expliciet vermeld of deze al dan niet onder de richtlijn vallen. Uitgangspunt is evenwel *dat alle werkzaamheden in de ondergrond die kabel- of leidingschade tot gevolg kunnen hebben, onder de richtlijn vallen*. Slechts in uitzonderingsgevallen mag hiervan worden afgeweken.

De uitzonderingen betreffen:

- a werkzaamheden met een zodanig spoedeisend karakter dat de tijd ontbreekt om na te gaan of er kabels of leidingen aanwezig zijn en zo ja, welke kabels of leidingen het dan betreft;
- b werkzaamheden nabij kabels of leidingen waarvan de ligging niet door middel van proefsleuven visueel kan worden vastgesteld.

Ook in deze uitzonderlijke situaties moet de grondroerder (of de ‘feitelijke graver’) zorgvuldig graven.

- ad a In deze gevallen wordt in beginsel handmatig ontgraven. Alleen bij wijze van uitzondering kan mechanisch worden ontgraven, maar niet voordat met proefsleuven is vastgesteld dat er geen kabels of leidingen aanwezig zijn. Ook dan mag uitsluitend worden ontgraven ‘met voorsteken’ (zie bijlage II, figuur 5).
- ad b Soms kan de ligging niet visueel worden vastgesteld, bijvoorbeeld bij ligging onder water of op een diepte dat het graven van proefsleuven niet verantwoord is. In die gevallen wordt vooraf met de beheerder overlegd volgens welke methode de ligging wordt vastgesteld.

De richtlijn is kort gezegd van toepassing op:

- alle mechanische grondroeringen nabij kabels en leidingen (deze omvatten niet alleen graafwerkzaamheden, maar onder meer ook hei-, sondeer- en boorwerkzaamheden en agrarische grondbewerkingen);
- vooraf te plannen werkzaamheden nabij kabels of leidingen met een ligging die verantwoord door middel van proefsleuven is vast te stellen.

Ook in alle andere gevallen moet een passend, aantoonbaar zorgvuldig graafproces worden gevolgd.

### 3 Beschrijving regulier graafproces

In het Voorstel van wet inzake regels over de informatie-uitwisseling betreffende ondergrondse netten, hierna te noemen de Grondroerdersregeling, is opgenomen dat het verrichten van graafwerkzaamheden nabij ondergrondse netten zorgvuldig moet geschieden. Zorgvuldig graven moet dus de standaard zijn. Dit gegeven vormt de basis voor deze richtlijn. Alle bij graafwerkzaamheden betrokken partijen moeten, vanuit hun specifieke verantwoordelijkheid, een zodanige zorgvuldigheid in acht nemen dat schade aan ondergrondse netten wordt voorkomen.

Deze verplichting heeft betrekking op het *volledige* graafproces. Dat begint al bij het voornemen tot het uitvoeren van graafwerkzaamheden en eindigt pas als al het werk naar ieders tevredenheid is voltooid. Het omvat dus alle voorbereidende werkzaamheden, het uitwisselen en beoordelen van informatie, het feitelijke (graaf)werk en de nazorg.

Het vervolg van dit hoofdstuk beschrijft hoe de betrokken partijen bij het reguliere graafproces inhoud dienen te geven aan de verplichting om zorgvuldig te graven. Er worden vijf fasen onderscheiden (zie tabel 1). De fasen A, B en C zijn verdeeld in een aantal stappen. Fase D ('Verrichten graafwerkzaamheden') wordt integraal weergegeven vanuit het oogpunt van achtereenvolgens de grondroerder

**Tabel 1. Overzicht van fasen en stappen bij regulier graafproces**

Fase/stap	Activiteit
A	Oriënteren en voorbereiden
1	Verzoeken om gebiedsinformatie
2	Beoordelen ontvangen gebiedsinformatie
3	Afstemmen ontwerp op netten
B	Overdragen informatie
1	Samenstellen informatie
2	Overdragen informatie
3	Beoordelen informatie
C	Voorbereidingen voor het verrichten van graafwerkzaamheden
1	Inzetten onderaannemer(s)
2	Houden bouwbespreking (facultatief)
3	Melden voornemen verrichten graafwerkzaamheden
4	Beoordelen gebiedsinformatie
5	Verrichten onderzoek naar precieze ligging van onderdelen van netten
D	Verrichten graafwerkzaamheden
E	Verrichten nazorg graafwerkzaamheden

(degene onder wiens verantwoordelijkheid of leiding de graafwerkzaamheden worden verricht) en de ‘feitelijke graver’ (de machinist met (graaf)machine en eventueel een grondwerker, die onder verantwoordelijkheid of leiding van de grondroerder de (graaf)werkzaamheden verricht). Ook fase E (‘Verrichten nazorg graafwerkzaamheden’) wordt integraal weergegeven, maar nu alleen vanuit het oogpunt van de grondroerder.

Elke fase begint met korte claim, die incidenteel wordt toegelicht in een overweging. Daarna volgt, waar nodig, een toelichting op aspecten die voor de betreffende fase of stap van belang zijn. Tot besluit wordt, in tabelvorm, de procesbeschrijving voor de fase of stap gegeven. Deze vermeldt de uit te voeren activiteiten, de te ondernemen acties en de daarvoor verantwoordelijke partijen.

### 3.1 Fase A: Oriënteren en voorbereiden

In een zorgvuldig graafproces wordt al tijdens het voorbereiden en ontwerpen van projecten rekening gehouden met de eventuele aanwezigheid van kabels en leidingen.

#### 3.1.1 Stap A1: Verzoeken om gebiedsinformatie

##### *Zorgvuldig graven*

Van zorgvuldig graven is sprake wanneer een opdrachtgever of grondroerder in de fase van oriënteren en voorbereiden de Dienst (KLIC) verzoekt om gebiedsinformatie, hierna te noemen het doen van een oriëntatiemelding. Voor het verzoeken om gebiedsinformatie is een procedure vastgelegd.

Activiteit	Actie	Verantwoordelijke
Voornemen tot het (laten) realiseren van een werk waarbij graafwerkzaamheden moeten worden verricht	Ga na of in of nabij het plangebied, ter plaatse van de locatie(s) waar graafwerkzaamheden moeten worden verricht (graaflocatie), netten aanwezig zijn. Verzoek hiertoe de Dienst (KLIC) om gebiedsinformatie.	Opdrachtgever of grondroerder
Verstrekken overzicht van netbeheerders	Zend de verzoeker een overzicht van de netbeheerders die een net beheren in de gebiedseenheid waarin de graaflocatie is gelegen.	Dienst (KLIC)
Verstrekken gebiedsinformatie	Zend gebiedsinformatie aan de verzoeker.  Verstrek in elk geval ligginggegevens (op een uniforme basiskaart), relevante eigenschappen van de netten in de betreffende gebiedseenheid, en eventuele specifieke voorwaarden en contactgegevens.	Netbeheerder



### 3.1.2 Stap A2: Beoordelen ontvangen gebiedsinformatie

#### *Grondroerdersregeling*

De Memorie van Toelichting op de Grondroerdersregeling geeft aan dat netbeheerders de verantwoordelijkheid hebben om tijdig volledige, nauwkeurige en betrouwbare informatie aan te leveren over de ligging van hun ondergrondse netten op een graaflocatie. Wie in stap A1 van de Dienst (KLIC) gebiedsinformatie heeft ontvangen, mag er redelijkerwijs op vertrouwen dat deze juist is; de ontvanger moet daarnaar niet eerst een diepgaand onderzoek hoeven instellen. Wel mag van de ontvanger worden verwacht dat hij de verkregen gebiedsinformatie uit het oogpunt van zorgvuldigheid beoordeelt. Dit mede gelet op de deskundigheid en ervaring die van de ontvanger mag worden verwacht. Met het uitvoeren van de hierna aangegeven acties wordt aan deze beoordeling mede inhoud gegeven.

#### *Contractueel*

Als de opdrachtgever niet zelf het plan uitwerkt, maar dit werk uitbesteedt aan een derde, bijvoorbeeld een ingenieursbureau (*ontwerper*), of als de opdrachtgever besluit zowel het planontwerp als de realisatie daarvan aan een derde (*opdrachtnemer*) op te dragen, dan is het van belang dat betrokken partijen sluitende afspraken maken over het aanvragen, de overdracht en de beoordeling van de verkregen gebiedsinformatie (alsook over het zo nodig voeren van overleg met de netbeheerder). Op basis van het contract moet duidelijk zijn wie de gebiedsinformatie opvraagt en – indien reeds om gebiedsinformatie door de opdrachtgever is verzocht – welke informatie beschikbaar is en of er nog aanvullende informatie door de ontwerper of opdrachtnemer moet worden verzameld.

Activiteit	Actie	Verantwoordelijke
Beoordelen ontvangen gebiedsinformatie	<p>Onderzoek de informatie op volledigheid (is bijvoorbeeld van <i>alle</i> netbeheerders de informatie binnen?), duidelijkheid en betrouwbaarheid (waaronder <i>actualiteit</i>).</p> <p>Doe bij onduidelijkheid, twijfel of aanwijzingen dat de informatie onjuistheden bevat, altijd navraag bij de Dienst (KLIC) of de netbeheerder(s).</p> <p>Stel vast of de netbeheerder opmerkingen heeft gemaakt over de nauwkeurigheid van de verstrekte ligginggegevens van een of meer netten.</p> <p>Onderzoek of bij de informatie sprake is van een net met een gevaarlijke inhoud of van een net met een grote waarde.</p> <p>Onderzoek of de netbeheerder voorwaarden verbindt aan het graven in de nabijheid van netten.</p> <p>Onderzoek of door de netbeheerder voorzorgsmaatregelen zijn of worden getroffen en zo ja, welke voorzorgsmaatregelen door de grondroerder in dat kader moeten worden getroffen.</p> <p>Ga na of er door de netbeheerder zakelijke rechten zijn gevestigd die een aangepaste werkwijze tot gevolg (kunnen) hebben.</p>	Opdrachtgever of grondroerder

### 3.1.3 Stap A3: Afstemmen ontwerp op netten

#### *Contractueel*

- 1 Als de opdrachtgever het opstellen van het ontwerp heeft uitbesteed aan een derde, dan zal de opdrachtgever – afwijkende afspraken daargelaten – deze derde opdragen om het ontwerp af te stemmen op de eventuele aanwezigheid van netten op de graaflocatie. De derde voert hierover dan namens de opdrachtgever overleg met de netbeheerder.
- 2 De afstemming en het overleg met de netbeheerder, als hiervoor bedoeld, kan ook door de (potentiële) grondroerder gebeuren, als de contractuele verhouding tussen opdrachtgever en grondroerder (aannemer) dit met zich meebrengt.
- 3 De afstemming en het overleg worden uitgevoerd door de grondroerder als deze ook het plan voor de graafwerkzaamheden opstelt.

Activiteit	Actie	Verantwoordelijke
Afstemmen ontwerp-/graafwerkzaamheden op aanwezigheid van netten	<p>Ga na of de aangegeven theoretische horizontale ligging van netten kan conflicteren met de geprojecteerde graafwerkzaamheden.</p> <p>Treed altijd in overleg met de netbeheerder, eventueel in de vorm van een vergadering, als bij een eerste beoordeling sprake is van een conflicterende situatie of als, gelet op de voor de theoretische horizontale ligging geldende bandbreedte, een conflicterende situatie aannemelijk is.</p> <p>Ga met de netbeheerder na of de uitvoering van het werk moet worden aangepast in verband met de theoretische horizontale, en zo mogelijk ook verticale ligging van bestaande en/of geprojecteerde netten. Betrek daarbij voorzorgsmaatregelen bij eventuele aanwezigheid van netten met een gevaarlijke inhoud dan wel grote waarde.</p> <p>Bepaal in overleg met de netbeheerder de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie als de theoretische horizontale ligging van een net conflicteert met het geplande ontwerp of de graafwerkzaamheden, en er twijfel bestaat over de nauwkeurigheid van de theoretische horizontale ligging.</p> <p>Maak op grond van de situatie een afweging tussen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het aanpassen van het ontwerp of de graafwerkzaamheden aan de ligging van netten en</li> <li>• het in overleg met de netbeheerder onderzoeken van de mogelijkheid om netten (tijdelijk) te verleggen of vervangen dan wel spanningloos te maken of buiten gebruik te stellen.</li> <li>• Stel in het tweede geval vast wie de uitvoering verzorgt, op welke wijze, op welk tijdstip en wie de kosten draagt.</li> </ul> <p>Leg gebruikte informatie en gemaakte afspraken met de netbeheerder schriftelijk vast in verslagen en bepaal in overleg hoe hetgeen is overeengekomen, wordt geaccordeerd.</p> <p>Overleg voorafgaand aan de bespreking welke partij het verslag opstelt en welke partijen hiervan een afschrift ontvangen.</p>	Opdrachtgever of grondroeder

### 3.2 Fase B: Informatieoverdracht

In de precontractuele fase moet de potentiële aannemer (grondroerder) beschikken over voldoende informatie om zijn verplichtingen aangaande het zorgvuldig uitvoeren van graafwerkzaamheden nabij (bestaande) netten te kunnen vaststellen en financieel te kunnen vertalen.

Dat is onder meer van belang voor de door de opdrachtgever te vervaardigen en aan de potentiële aannemer (grondroerder) over te dragen contractdocumenten. Deze documenten (inclusief de aanbieding) moeten wat betreft tijd en prijsstelling duidelijkheid scheppen over de door de aannemer minimaal te verrichten inspanningen om te kunnen voldoen aan de eisen vanuit zorgvuldig graven. Denk hierbij onder meer aan de inspanningen die de aannemer moet leveren om de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie vast te stellen. Vaak is het maken van proefsleuven hiervoor het aangewezen middel. Ook overleg en voorzorgsmaatregelen kunnen nodig zijn. Wat de inspanningen om zorgvuldig te zijn concreet betekenen, kan per geval verschillen.

Door de contractdocumenten goed in te richten, wordt voorkomen dat aannemers de inspanningen tot zorgvuldig graven nabij netten aan de hand van de gebiedsinformatie individueel inschatten. Dit laatste kan ertoe leiden dat de kosten, uit overwegingen van concurrentie, te laag worden begroot. De vereiste zorgvuldigheid kan dan onder druk komen staan. Door uitvoering te geven aan onderstaande stappen wordt dit voorkomen.

#### 3.2.1 Stap B1: Samenstellen informatie

##### *Contractueel 1 (prijsaanbieding)*

Wanneer de opdrachtgever de uitvoering van graafwerkzaamheden op basis van een prijsaanbieding aan een aannemer (grondroerder) wil opdragen, dan dient hij de aannemer onder meer de volgende informatie te verstrekken:

- a de in bezit van de opdrachtgever zijnde gebiedsinformatie over netten nabij de graaflocatie, met vermelding van de datum waarop de oriëntatiemelding is gedaan;
- b de verplichtingen die aan de zorgvuldige uitvoering van de graafwerkzaamheden nabij netten op de graaflocatie zijn verbonden.

Deze eisen gelden ook voor netbeheerders en aanvankelijke grondroerders die graafwerkzaamheden door een aannemer willen laten uitvoeren en daarmee de rol van opdrachtgever gaan vervullen. De aannemers, te zien als grondroerders, hebben de informatie nodig om de gevolgen van de voor de realisatie van het ontwerp noodzakelijk uit te voeren graafwerkzaamheden (nabij netten) inhoudelijk en vervolgens financieel te kunnen vertalen.





De inhoud van de informatie en de wijze van overdracht zijn mede afhankelijk van de wijze waarop de opdrachtgever aan de contractuele verhouding met de aannemer gestalte geeft. In alle gevallen zal het vereiste van zorgvuldig graven voor de opdrachtgever meebrengen dat de aannemer voor het maken van zijn prijsaanbieding moet kunnen beschikken over de voornoemde informatie. Een en ander overeenkomstig de activiteiten en acties die in deze en volgende stappen zijn beschreven. Mocht de opdrachtgever onvoldoende informatie verstrekken, dan dient de aannemer de opdrachtgever om aanvullende informatie te verzoeken. De opdrachtgever dient vervolgens per omgaande op het verzoek te reageren.

#### *Contractueel 2 (raamcontract)*

Wanneer de opdrachtgever het verrichten van graafwerkzaamheden (nabij netten) opdraagt aan een aannemer (grondroerder) op basis van een raamcontract, dan dienen de voorziene resultaatsverplichtingen in het contract te zijn omschreven. Bij het aangaan van het contract is echter bij de onderscheiden posten het totaal van de hoeveelheid (resultaats)verplichtingen nog niet te bepalen. Bij een raamcontract staat het werkgebied niet altijd van te voren vast, zodat eerst op grond van binnen het raamcontract overeen te komen deelopdrachten hoeveelheden (voor of na de uitvoering) kunnen worden bepaald. Dit probleem kan worden ondervangen door in het raamcontract heldere en concrete afspraken te maken over eenheidsprijzen of stelpostbedragen. Aan de hand van de overeengekomen hoeveelheden met eenheidsprijzen of stelpostbedragen kunnen uiteindelijk de (resultaats)verplichtingen financieel worden vertaald.

#### *Aanbeveling 1 (overzichtstekening)*

Afhankelijk van de aard van het werk en de omvang en vorm van de verkregen gebiedsinformatie, kan het voor de opdrachtgever bijzonder nuttig zijn een overzichtstekening te (laten) vervaardigen. Dit is bijvoorbeeld het geval als hij voor de

graaflocatie te maken heeft met veel kabel- en leidingtekeningen van verschillende netbeheerders. Een overzichtstekening ‘Ligging van netten’ geeft inzicht in de theoretische horizontale ligging van alle voorkomende netten, alsmede in hun onderlinge samenhang. Zorg ervoor dat de overzichtstekening ook alle data (netbeheerder, nummer, datum, enzovoort) vermeldt van de tekeningen die als onderlegger zijn gebruikt.

#### *Aanbeveling 2 (proefsleuven)*

Volgens de richtlijn is de grondroerder verplicht de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie vast te stellen. In de meeste gevallen gebeurt dit door met proefsleuven de ligging zichtbaar te maken. Zie hiervoor het in paragraaf 4.1 weergegeven handelingsprotocol ‘Verrichten van onderzoek naar de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie door middel van proefsleuven’. In de contractdocumenten (bestek of overeenkomst op basis van de aanbieding) dienen regelingen omtrent zorgvuldig graven expliciet te zijn gemaakt. Voor zover mogelijk ook kwantitatief. Het aantal door de grondroerder te maken proefsleuven of de gecumuleerde lengte (‘te hanteren afmetingen’ overeenkomstig handelingsprotocol) kan onder meer worden bepaald/geschat aan de hand van:

- a de in bezit zijnde gebiedsinformatie ter zake van netten nabij de graaflocatie en/of de overzichtstekening ‘Ligging van netten’;
- b het genoemde handelingsprotocol (4.1).

Van belang is dat er geen onduidelijkheid bestaat over de inspanningen van de grondroerder en de prijs die daarvoor in rekening wordt gebracht.



Activiteit	Actie	Verantwoordelijke
Beoordelen actualiteit gebiedsinformatie	<p>Inventariseer per netbeheerder de verkregen gebiedsinformatie (van kabels en leidingen: ligging gegevens, aard, getroffen voorzorgsmaatregelen en contactgegevens; zie onderdeel A hiervoor).</p> <p>Ga per netbeheerder na of de over te dragen gebiedsinformatie nog actueel is (datering).</p> <p>Vergelijk de datering met de geplande datum van overdracht aan derden. Als de actualiteit van de gebiedsinformatie onvoldoende of twijfelachtig is, treed dan in overleg met de betreffende netbeheerder. Nog beter is het om ten tijde van het overdrachtsmoment standaard de actualiteit van de gebiedsinformatie te checken bij de netbeheerder.</p>	Opdrachtgever
Vervaardigen contractdocumenten	<p>Vertaal de gevolgen van de afspraken met de netbeheerder voor het uitvoeren van de graafwerkzaamheden in concrete verplichtingen voor de grondroerder. Doe dit eveneens voor de werkzaamheden die van de grondroerder worden verlangd om onderdelen van netten te lokaliseren en voorzorgsmaatregelen te treffen. Neem de verplichtingen op in een contractdocument, zoals een werk-instructie, een werkomschrijving of een bestek.</p> <p>Neem de verkregen gebiedsinformatie en/of de overzichtstekening 'Ligging van netten' (zie Aanbeveling 1) op bij de contractdocumenten.</p> <p>Neem eventuele specifieke voorwaarden van netbeheerders bij het graven nabij netten op in het contractdocument of voeg ze bij in de vorm van een bijlage.</p> <p>Houd bij het vaststellen van de gewenste (tijd)planning in het contractdocument rekening met de tijd die nodig is om het lokaliseren van en het graven nabij netten zorgvuldig te kunnen uitvoeren. Onder deze uitvoeringstijd wordt verstaan de tijd die – alle omstandigheden in ogenschouw genomen – in redelijkheid voor de grondroerder beschikbaar dient te zijn om zorgvuldig te kunnen graven overeenkomstig de daarvoor opgestelde handelingsprotocollen. Houd eveneens rekening met de tijd die nodig is om in voorkomende gevallen de nodige voorzorgsmaatregelen te kunnen treffen.</p>	Opdrachtgever



### 3.2.2 Stap B2: Overdragen informatie

#### *Contractueel*

De in stap B1 samengestelde informatie kan in verschillende vormen aan de potentiële aannemer (grondroerder) worden overgedragen. De vorm is afhankelijk van de keuze die de opdrachtgever maakt om tot prijsvorming te komen. Zo kan de opdrachtgever de informatie deel laten uitmaken van een aanvraag aan een of meer aannemers om een prijsaanbieding te doen. Een andere mogelijkheid is om de informatie aan potentiële aannemers over te dragen op basis van de voorwaarden die aan een van toepassing verklaarde gereguleerde vorm van aanbesteding worden gesteld.

Activiteit	Actie	Verantwoordelijke
Overdragen informatie aan de potentiële aannemer (grondroerder)	<p>Verstrek de in stap B1 samengestelde informatie (contractdocumenten) aan de aannemer, conform de gekozen vorm van aanbesteding.</p> <p>Informeert, indien van toepassing, voorafgaand aan de uitvoering van het eigenlijke werk de aannemer ook over de geprojecteerde ligging van nieuw te leggen of te verleggen netten. Deze werkzaamheden kunnen in opdracht door derden of in eigen beheer door de netbeheerder worden uitgevoerd.</p>	Opdrachtgever

### 3.2.3 Stap B3: Beoordelen informatie

#### *Contractueel*

De potentiële aannemer (grondroerder) beoordeelt in het kader van zijn onderzoeksplicht de door de opdrachtgever verstrekte informatie (contractdocumenten). Van de aannemer wordt verwacht dat hij contact opneemt met de opdrachtgever, als de informatie zodanige tekortkomingen bevat dat hij in strijd met de goede trouw zou handelen door de opdrachtgever hierop niet te wijzen.

Activiteit	Actie	Verantwoordelijke
Beoordelen contractdocumenten	<p>Ga na of alle overgelegde kabel- en leidinginformatie volledig, actueel en duidelijk is. Stel de opdrachtgever in kennis van eventuele twijfels, tekortkomingen, onduidelijkheden en dergelijke.</p> <p>Ga na of een overzichtstekening 'Ligging van netten' deel uitmaakt van de contractdocumenten. Als dit niet het geval is, maar een overzichtstekening wel wenselijk wordt geacht (zie B1), bespreek dan met de opdrachtgever of zo'n tekening niet alsnog kan worden vervaardigd.</p> <p>Ga na of alle overige verstrekte contractdocumenten (werkinstructie, werkomschrijving of bestek, met bijbehorende werk- of bestekstekeningen) volledig en duidelijk zijn. Zo nee, treed dan in overleg met de opdrachtgever.</p>	Grondroerder

### 3.3 Fase C: Voorbereidingen voor het verrichten van graafwerkzaamheden

Ter voorbereiding van de feitelijke graafwerkzaamheden is het van belang dat alle vragen uit eerdere fases zijn beantwoord en dat de precieze ligging van netten op de graaflocatie is vastgesteld.

#### *Contractueel*

Het voorbereiden van de uitvoering van graafwerkzaamheden nabij onderdelen van netten op de graaflocatie is volgens deze richtlijn een verplichting van de grondroerder. De verplichting vindt haar grondslag in de Grondroedersregeling en, wanneer de opdrachtgever de uitvoering van de graafwerkzaamheden nabij netten op basis van een (aannemings)overeenkomst aan een grondroerder (aannemer) heeft opgedragen, tevens in de (aannemings)overeenkomst.

Het vertrekpunt voor de voorbereiding van de graafwerkzaamheden door de grondroerder is de verstrekte (gebieds)informatie. Deze bestaat uit gegevens die

de opdrachtgever aan de grondroerder (aannemer) heeft verschaft op grond van de (aannemings)overeenkomst (waaronder de door de opdrachtgever verkregen informatie in het kader van een oriëntatiemelding), en uit gegevens die de Dienst of beheerders hebben verstrekt nadat de grondroerder het voornemen tot het verrichten van graafwerkzaamheden heeft gemeld (ofwel ‘een graafmelding heeft gedaan’; zie stap C3).

### 3.3.1 Stap C1: Inzetten onderaannemer

#### *Contractueel*

Als de hoofdaannemer (grondroerder) overweegt om bij de uitvoering van graafwerkzaamheden op de graaflocatie nabij onderdelen van netten een onderaannemer in te schakelen, dan verdient het aanbeveling om deze potentiële onderaannemer (grondroerder) bij de voorbereiding van de grondroering te betrekken.

Activiteit	Actie	Verantwoordelijke
Inzetten van een onderaannemer	<p>Verstrek voor het uit te besteden deel van het werk aan de potentiële onderaannemer alle daarvoor in aanmerking komende gebiedsinformatie. Deze zal voor een belangrijk deel door de opdrachtgever zijn verstrekt, maar er kan ook informatie bij zitten waarom de grondroerder (hoofdaannemer) zelf heeft verzocht. Verstrek ook alle voor de onderaannemer relevante (door de opdrachtgever op schrift gestelde) verplichtingen.</p> <p>Maak in een onderaannemingsovereenkomst duidelijke afspraken over de taken en verantwoordelijkheden die de hoofdaannemer (grondroerder) uitbesteedt aan de onderaannemer. Leg bijvoorbeeld vast wie zo nodig contact opneemt met de netbeheerder en wie de graafmelding verzorgt (zie ook de stappen hierna).</p>	Grondroerder (hoofdaannemer)

### 3.3.2 Stap C2: Houden bouwbespreking (facultatief)

#### *Facultatief*

Als de grondroerder dit nodig acht, neemt hij voor de aanvang van het werk contact op met de betreffende netbeheerder en de eventuele opdrachtgever, voor nader overleg over de verkregen gebiedsinformatie (via eerdere oriëntatiemelding, via de opdrachtgever in het kader van de aannemingsovereenkomst of via de gedane graafmelding).

Activiteit	Actie	Verantwoordelijke
Besluiten tot houden bouwbespreking	Nodig, als de verkregen gebiedsinformatie daartoe aanleiding geeft, de netbeheerder en de eventuele opdrachtgever uit voor een bouwbespreking.	Grondroerder
Ontvangen uitnodiging voor bijwonen bouwbespreking	Reageer op de uitnodiging van de grondroerder.	Netbeheerder en/of opdrachtgever
Bespreken overgelegde gebiedsinformatie	<p>Zie erop toe dat tijdens de bouwbespreking de netbeheerder en/of de eventuele opdrachtgever aan de grondroerder de gewenste nadere gebiedsinformatie verschaft (actueel en volledig).</p> <p>Zie erop toe dat de netbeheerder en/of de eventuele opdrachtgever aan de grondroerder informatie verschaft over de volledigheid en actualiteit van de verstrekte informatie en over de (juiste) ligging van netten die zich in of nabij het plangebied bevinden en wat ermee moet gebeuren.</p> <p>Zorg ervoor dat de netbeheerder de grondroerder adviseert over wat er moet gebeuren om het beschadigen van netten te voorkomen en dat de netbeheerder daartoe zo nodig met de grondroerder afspraken maakt over procedure- en uitvoeringsmaatregelen. Hierbij kan bijvoorbeeld de vraag spelen of (alsnog) netten (tijdelijk) moeten worden verlegd of vervangen, of tijdelijk buiten gebruik moeten worden gesteld, dan wel of de uitvoering moet worden aangepast in verband met bestaande of geprojecteerde netten.</p> <p>Zorg ervoor dat de netbeheerder in het geval van een net met een gevaarlijke inhoud en/of een net met een grote waarde de grondroerder inlicht over door zowel de netbeheerder als de grondroerder te treffen voorzorgsmaatregelen.</p>	Grondroerder
Verslaglegging	<p>Leg gemaakte afspraken schriftelijk vast en bepaal in overleg hoe het gestelde wordt geaccordeerd.</p> <p>Overleg voorafgaand aan de bespreking welke partij het verslag opstelt en welke partijen hiervan een afschrift ontvangen.</p>	Netbeheerder, opdrachtgever of grondroerder

### 3.3.3 Stap C3: Melden voornemen verrichten graafwerkzaamheden

#### *Graafmelding*

In navolging van de Grondroedersregeling legt de richtlijn de verplichting om de daadwerkelijke uitvoering van graafwerkzaamheden (nabij netten) op zorgvuldige wijze te verrichten, bij de grondroerder. Hiertoe meldt de grondroerder voor aanvang van de graafwerkzaamheden het voornemen tot het verrichten van graafwerkzaamheden (graafmelding) bij de Dienst (KLIC).



### Procedure

Over de procedure met betrekking tot de informatie-uitwisseling naar aanleiding van een gedane graafmelding kan nog het volgende worden opgemerkt. Tot het moment van inwerkingtreding van de Grondroedersregeling verstrekt niet de Dienst maar de netbeheerder de informatie aan degene die de graafmelding (bij het KLIC) heeft gedaan. Bij inwerkingtreding zullen bij ministeriële regeling regels zijn gesteld over de termijnen waarbinnen deze informatie wordt verstrekt. Zolang over deze termijnen geen strikte duidelijkheid bestaat, dient de grondroerder rekening te houden met de nu gebruikelijke reactietijd door de netbeheerder. Ook moet de netbeheerder zo nodig voldoende gelegenheid hebben om voorzorgsmaatregelen te treffen. Overeenkomstig de Grondroedersregeling gaat de richtlijn ervan uit dat de voorzorgsmaatregelen in principe worden getroffen binnen drie werkdagen nadat de grondroerder contact met de netbeheerder heeft opgenomen, tenzij de netbeheerder met de grondroerder anders overeenkomt. Voor de grondroerder is het raadzaam om hiermee rekening te houden in de uitvoeringsplanning. (Zie voor het verzoeken om gebiedsinformatie stap A1 onder ‘Oriënteren en voorbereiden’.)

Activiteit	Actie	Verantwoordelijke
Voornemen tot het verrichten van graafwerkzaamheden (graafmelding)	Meld de Dienst (KLIC) ten minste drie en ten hoogste twintig werkdagen voorafgaande aan de aanvang van de graafwerkzaamheden het voornemen tot het verrichten van graafwerkzaamheden, tenzij het grond betreft die in eigendom of beheer is van de grondroerder en de grondroerder weet dat er sinds de voorafgaande melding aan de ligging van de netten in de grond niets is veranderd en het slechts oppervlakkige grondbewerkingen betreft.	Grondroerder

#### 3.3.4 Stap C4: Beoordelen gebiedsinformatie

##### *Uitgangspunten*

Bij het beoordelen van de verkregen gebiedsinformatie via de graafmelding van stap C3 dient als uitgangspunt de informatie zoals omschreven in de tweede alinea onder het kopje ‘Contractueel’ in paragraaf 3.3. De informatie die in een eerder stadium beschikbaar is gekomen (oriëntatiemelding), kan worden vergeleken met de via de graafmelding ontvangen gebiedsinformatie. Zie overigens de strekking van het gestelde onder ‘Grondroedersregeling’ bij stap A2.

Als via de graafmelding verkregen informatie bij nadere beoordeling (sterk) afwijkt van de eerder ontvangen informatie of anderszins vragen oproept, dient de grondroerder navraag te doen bij de Dienst of de netbeheerder. Daarnaast kan de grondroerder op grond van de gegeven situatie besluiten om (alsnog) een bouwvergadering te houden (zie stap C2 hiervoor).



Activiteit	Actie	Verantwoordelijke
Beoordelen ontvangen informatie	<p>Ga na of de ontvangen informatie volledig en duidelijk is. Doe bij onduidelijkheid, twijfel of bij concrete aanwijzingen dat de informatie onjuistheden bevat of onvolledig is en er een gereede kans bestaat dat er toch een net aanwezig is waarover geen informatie is ontvangen, altijd navraag bij de Dienst of bij de netbeheerder.</p> <p>Ga na of de Dienst of de netbeheerder voorbehouden hebben gemaakt in de verstrekte gebiedsinformatie.</p> <p>Ga na of, indien van toepassing, ook tekeningen van huisaansluitingen en detailtekeningen zijn meegezonden. Vraag hier zo nodig om bij de netbeheerder.</p> <p>Controleer de actualiteit van de ontvangen informatie.</p> <p>Vergelijk zo mogelijk de vanwege de graafmelding ontvangen gebiedsinformatie met de via de opdrachtgever verkregen gebiedsinformatie vanwege de oriëntatiemelding en met andere van de opdrachtgever verkregen informatie. Denk hierbij aan de eventuele (door de opdrachtgever opgestelde) overzichtstekening 'Ligging van netten'.</p>	Grondroerder
Beoordelen ontvangen informatie op het punt van te treffen voorzorgsmaatregelen	<p>Controleer of sprake is van een net met een gevaarlijke inhoud of met een grote waarde.</p> <p>Zo ja, ga na of de netbeheerder heeft aangegeven dat hij voorzorgsmaatregelen zal treffen. Neem in dat geval ten minste drie werkdagen voor aanvang van de werkzaamheden contact op met de netbeheerder om deze in de gelegenheid te stellen de voorzorgsmaatregelen te treffen en om de maatregelen af te stemmen.</p> <p>Plan het tijdstip waarop de netbeheerder gereed moet zijn met de voorziene voorzorgsmaatregelen en maak hierover afspraken met de netbeheerder. Houd daarbij rekening met de reactie- en uitvoeringstijd die de netbeheerder nodig heeft.</p> <p>Stem met de netbeheerder af welke voorzorgsmaatregelen de grondroerder moet treffen. Denk hierbij onder meer aan de tijdsplanning, de eventuele aanwezigheid van de beheerder bij het graven, en het traceren en markeren van de leiding. Leg de afspraken schriftelijk vast.</p> <p>Ga na of door de netbeheerder(s) zakelijke rechten zijn gevestigd of voorwaarden zijn gesteld die invloed hebben op de werkzaamheden.</p>	Grondroerder



### 3.3.5 Stap C5: Verrichten onderzoek naar precieze ligging van onderdelen van netten

#### *Zorgvuldig graven*

Zoals vermeld legt de richtlijn, in navolging van de Grondroedersregeling, de verplichting om de uitvoering van graafwerkzaamheden nabij netten op zorgvuldige wijze te verrichten bij de grondroerder. Deze dient hiertoe ten minste:

- a vóór aanvang van de graafwerkzaamheden hiervan melding te doen (stap C3);
- b onderzoek te verrichten naar de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie;
- c ervoor te zorgen dat op de graaflocatie de van de Dienst of netbeheerder ontvangen gebiedsinformatie aanwezig is.

Deze stap geeft invulling aan het gestelde onder b.

#### *Protocol*

Voor het verrichten van onderzoek naar de precieze ligging van onderdelen van netten in het kader van deze richtlijn wordt verwezen naar het daarvoor opgestelde handelingsprotocol ‘Verrichten van onderzoek naar de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie door middel van proefsleuven’ (zie 4.1). In dit protocol wordt onder meer aangegeven wanneer onderzoek wel en niet nodig is en wat bij onderzoek de te volgen werkwijze (maken van proefsleuven) is (met aandacht voor onder meer voorbereiding, te hanteren afmetingen, uitvoering en nazorg). Daarnaast geeft het protocol aan hoe moet worden gehandeld als te lokaliseren onderdelen van netten niet worden aangetroffen binnen de daarvoor geldende bandbreedte ten opzichte van de theoretische horizontale ligging. Dit gebeurt eveneens voor het omgekeerde, dat wil zeggen als er in een proefsleuf

onderdelen van netten worden aangetroffen waarover geen ligginggegevens zijn verstrekt.

### *Proefsleuven*

Aan de hand van de theoretische horizontale ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie moet worden bepaald of het noodzakelijk is de precieze ligging vast te stellen (zie handelingsprotocol) en, zo ja, op welke plaatsen in het theoretische tracé de precieze ligging moet worden vastgesteld door het maken van een proefsleuf.

Voor de te kiezen plaatsen voor de proefsleuven en de afstand daartussen zijn geen uniforme regels te geven. Wanneer hierover geen afspraken met de opdrachtgever/netbeheerder zijn gemaakt, zal de grondroerder zijn keuze bepalen op basis van zijn kennis, kunde en ervaring. Daarbij zal hij de bij de graaflocatie aanwezige terreinkenmerken en geldende factoren meewegen.

Zo moet onder meer rekening worden gehouden met afwijkingen in de theoretische horizontale ligging als gevolg van obstakels (zoals boomwortels), met eerder ter plaatse uitgevoerde graafwerkzaamheden, met lussen in kabels die voor een verbindingslas (mof) kunnen liggen en met kruisingen met en lussen in kabels hoger of naast de ligging. Bijzondere alertheid is geboden wanneer zich wijzigingen in de (terrein)situatie hebben voorgedaan.

Als de grondroerder twijfelt aan de juistheid van de theoretische horizontale ligging van onderdelen van netten, of als hem de kennis, kunde of ervaring ontbreekt om een en ander te kunnen beoordelen, wordt dringend aangeraden de hulp van de netbeheerder in te roepen. Er kan dan worden overlegd over onder meer risicovolle tracés, de plaatsen en de hart-op-hartafstand van proefsleuven, lussen, verbindingslassen en dergelijke.



Activiteit	Actie	Verantwoordelijke
Vaststellen precieze ligging van onderdelen van netten (wanneer)	<p>Bepaal aan de hand van de gegeven werksituatie, de informatie van de netbeheerder en het handelingsprotocol 'Verrichten van onderzoek naar de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie door middel van proefsleuven' (4.1) of en zo ja, van welke onderdelen van netten die zich op de graaflocatie (of het werk) bevinden de precieze ligging moet worden vastgesteld.</p> <p>Gebruik voor het uitzetten van de theoretische horizontale ligging en daarmee het lokaliseren van de netten de gebiedsinformatie (tekeningen en maatvoering) die ontvangen is van de Dienst of de netbeheerder.</p> <p>Ga na of de netbeheerder, gelet op de aard van de op te zoeken netonderdelen, de netten zelf wenst op te zoeken, dan wel dat dit volgens de Grondroedersregeling verplicht is (net met een gevaarlijke inhoud).</p>	Grondroerder
Vaststellen precieze ligging van onderdelen van netten (hoe)	<p>Maak voldoende proefsleuven om de precieze ligging vast te stellen. Zie hiervoor de informatie onder het kopje 'Proefsleuven' in deze stap.</p> <p>Ga bij het opzoeken uit van het gestelde als vermeld in het handelingsprotocol 'Verrichten van onderzoek naar de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie door middel van proefsleuven' (4.1)</p> <p>Zorg dat de ligging van alle in de proefsleuven te verwachten onderdelen van netten wordt vastgesteld.</p>	Grondroerder
Niet aantreffen van een net binnen de daarvoor in het handelingsprotocol geldende bandbreedte ten opzichte van de theoretische horizontale ligging	<p>Neem geen risico en begin niet met de graafwerkzaamheden. Handel zoals is aangegeven in het in deze stap genoemde handelingsprotocol.</p>	Grondroerder
Aantreffen van een net in de proefsleuf dat niet in de verstrekte ligginggegevens is vermeld	<p>Handel zoals is aangegeven in het in deze stap genoemde handelingsprotocol.</p>	Grondroerder

### 3.4 Fase D: Verrichten graafwerkzaamheden

Bij de uitvoering van de graafwerkzaamheden draagt de grondroerder zorg voor het verstrekken van afdoende informatie aan de feitelijke graver die op zijn beurt alleen graaft als de situatie in de ondergrond duidelijk is.

#### *Contractueel*

Bij het uitvoeren van graafwerkzaamheden nabij netten kunnen de volgende contractuele relaties worden onderscheiden:

- 1 De grondroerder bedient zich van een eigen of een gehuurde (graaf)machine. Deze wordt bediend door eigen personeel. De graafwerkzaamheden worden verricht onder leiding van eigen uitvoerend personeel. Voor de graafwerkzaamheden is al of niet sprake van een (aannemings)overeenkomst; er is al of niet sprake van een huurovereenkomst voor de (graaf)machine.
- 2 De grondroerder bedient zich van een gehuurde (graaf)machine. Deze wordt niet bediend door eigen personeel, maar door derden. De graafwerkzaamheden worden verricht onder leiding van eigen uitvoerend personeel. Voor de graafwerkzaamheden is al of niet sprake van een (aannemings)overeenkomst; er is al of niet sprake van een huurovereenkomst voor de (graaf)machine.
- 3 De grondroerder (aannemer) draagt het uitvoeren van (een deel van) de graafwerkzaamheden volledig over aan een grondroerder (onderaannemer). Hieronder valt ook het opzoeken van de precieze ligging van onderdelen van netten. De uitvoering vindt plaats op grond van een onderaannemingsovereenkomst. De contractuele relaties zijn overeenkomstig als hiervoor bij stap C1 zijn beschreven; zie verder onder onderdeel C van deze procesbeschrijving.

Een in het kader van deze richtlijn gekwalificeerde grondroerder (aannemer/ onderaannemer) is verplicht om zorgvuldig te graven nabij netten. Om aan deze eis te voldoen, dient de grondroerder ten minste het voornemen tot het verrichten van graafwerkzaamheden te melden, onderzoek te verrichten naar de precieze ligging van onderdelen van netten en ervoor te zorgen dat de van de Dienst of netbeheerder ontvangen gebiedsinformatie op het werk aanwezig is. Bij inschakeling van onderaannemers en/of door derden bediende (graaf)machines moet duidelijk zijn of en zo ja welke activiteiten de hoofdaannemer (grondroerder) aan de onderaannemer overdraagt.

Is er sprake van huur, zoals aangegeven bij de contractrelaties 1 en 2 hiervoor, dan volstaat een huurovereenkomst. Hierin worden onder meer het soort machine, de personele bediening, de huurperiode en het tarief overeengekomen. Voor alle duidelijkheid: het huren van een machine verandert de verantwoordelijkheid van degene die inhuurt niet.

In het geval van onderaanneming, zoals aangegeven bij contractrelatie 3 hiervoor, dient altijd een onderaannemingsovereenkomst te worden opgesteld. Hierin worden de aan de onderaannemer over te dragen verplichtingen van de grondroerder eenduidig en schriftelijk vastgelegd.

#### *Grondroerder en ‘feitelijke graver’*

Bij het uitvoeren van de grondroering is het – gelet op het verschil in activiteiten – van belang om onderscheid te maken tussen enerzijds degene onder wiens verantwoordelijkheid of leiding de graafwerkzaamheden worden verricht (de grondroerder) en anderzijds degene die onder verantwoordelijkheid of leiding van de grondroerder feitelijk de graafwerkzaamheden verricht. In dit laatste geval gaat het om de (graaf)machine met machinist, ook aangeduid als de ‘feitelijke graver’. Voor deze fase is een overzicht opgesteld met activiteiten en acties waarvoor de grondroerder verantwoordelijk is en een tweede overzicht met activiteiten en acties waarvoor de feitelijke graver verantwoordelijk is.

#### *Protocollen*

In de volgende beschrijving wordt voor het verrichten van graafwerkzaamheden op de graaflocatie nabij netten verwezen naar de volgende handelingsprotocollen:

- ‘Zorgvuldig graven nabij de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie nadat de precieze ligging is vastgesteld’ (zie paragraaf 4.2);
- ‘Nemen van maatregelen bij schade aan netten op de graaflocatie’ (zie paragraaf 4.3).



Activiteit	Actie	Verantwoordelijke
Vorbereiden van de start van te verrichten graafwerkzaamheden nabij netten	Graaf of laat alleen graven als een graafmelding bij de Dienst (KLIC) is gedaan. Voer handelingen uit conform het gestelde bij 'Vorbereiding' onder 'Te volgen werkwijze' in het handelingsprotocol 'Zorgvuldig graven nabij de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie'.	Grondroerder
Treffen voorzorgsmaatregelen	Voer handelingen uit conform het gestelde bij 2 tot en met 7 bij 'Vorbereiding' onder 'Te volgen werkwijze' in voornoemd handelingsprotocol.	Grondroerder
Verrichten graafwerkzaamheden nabij netten	Voer handelingen uit conform het gestelde onder 'Te volgen werkwijze' in het handelingsprotocol 'Zorgvuldig graven nabij de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie nadat de precieze ligging is vastgesteld' en handel overeenkomstig het gestelde in dit protocol.	Grondroerder
Blootleggen onderdelen van netten	Voer handelingen uit conform het gestelde onder 'Te volgen werkwijze' (19) van voornoemd handelingsprotocol.	Grondroerder
Ondergraven van netten	Voer handelingen uit conform het gestelde onder 'Te volgen werkwijze' (20) van voornoemd handelingsprotocol.	Grondroerder
Aantreffen van een net dat niet in de verstrekte ligginggegevens is vermeld of waarvan niet duidelijk is wie de netbeheerder is	Voer handelingen uit conform het gestelde onder 'Te volgen werkwijze' (22) van voornoemd handelingsprotocol.	Grondroerder
Toebrengen van schade aan netten of aantreffen van beschadigde netten	Waarschuw direct de betrokken netbeheerder en handel overeenkomstig het gestelde onder 'Te volgen werkwijze' en 'Aandachtspunten' van voornoemd handelingsprotocol, met de verwijzing naar het handelingsprotocol 'Nemen van maatregelen bij schade aan netten op de graaflocatie'.	Grondroerder



Activiteit	Actie	Verantwoordelijke
Vorbereiden van de start van te verrichten graafwerkzaamheden nabij netten	<p>Controleer of de grondroerder een graafmelding heeft gedaan en of hij onderzoek heeft gedaan naar de precieze ligging van onderdelen van netten ter plaatse van de graaflocatie.</p> <p>Controleer of op de graaflocatie de van de Dienst of netbeheerder(s) ontvangen gebiedsinformatie aanwezig is.</p> <p>Ga na of er sprake is van een net met een gevaarlijke inhoud.</p> <p>Ga na of kabels en/of leidingen door de netbeheerder(s) spanningsloos of drukloos zijn gemaakt, voor zover daarvan bij de informatieoverdracht en instructie door de grondroerder melding is gemaakt.</p> <p>Vang niet aan met de graafwerkzaamheden als</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• van de grondroerder geen of onvoldoende informatie is ontvangen over de precieze ligging van onderdelen van netten;</li> <li>• van de grondroerder geen of onvoldoende duidelijke instructies over de wijze van graven zijn ontvangen;</li> <li>• door de grondroerder niet of niet volledig aan overige eisen is voldaan;</li> <li>• door de grondroerder ter plaatse van de graaflocatie geen grondwerker is geleverd, terwijl dit gezien de aard van de graafwerkzaamheden wel noodzakelijk is.</li> </ul>	Feitelijke graver
Verrichten van graafwerkzaamheden nabij netten	<p>Houd er rekening mee dat de ligging van netten, zowel in hoogte als zijwaarts, kan afwijken van hetgeen op grond van de gebiedsinformatie en de gegraven proefsleuven mag worden verwacht.</p> <p>Laat de grondwerker voorsteken voordat de graafbak de grond in gaat.</p> <p>Neem geen risico's en denk aan eigen veiligheid en die van anderen.</p> <p>Stop met de uitvoering van de graafwerkzaamheden als de situering van netonderdelen niet duidelijk of twijfelachtig is. Neem geen onnodige risico's en neem contact op met de grondroerder en vraag om nadere instructies.</p> <p>Geef aan dat de grondroerder om assistentie van de netbeheerder moet vragen als de grondroerder zelf onvoldoende informatie kan geven.</p> <p>Vervolg de uitvoering pas als de grondroerder, zo nodig via de netbeheerder, voldoende informatie en aanwijzingen heeft gegeven.</p>	Feitelijke graver
Toebrengen van schade aan netten of aantreffen van beschadigde netten	<p>Waarschuw direct de grondroerder en handel overeenkomstig het gestelde voor de feitelijke graver in het daartoe opgestelde handelingsprotocol 'Nemen van maatregelen bij schade aan netten op de graaflocatie'.</p>	Feitelijke graver



### 3.5 Fase E: Verrichten nazorg graafwerkzaamheden

Ter afronding van de graafwerkzaamheden moet ook het eventueel aanvullen zorgvuldig gebeuren om schade aan kabels en leidingen te voorkomen.

#### *Contractueel*

Het bij onderdeel D (paragraaf 3.4) onder 'Contractueel' gestelde is overeenkomstig op dit onderdeel van toepassing.

Activiteit	Actie	Verantwoordelijke
Aanvullen van het ontgravingsprofiel in de nabijheid van netten	Handel overeenkomstig het gestelde onder 'Nazorg' (23) in het handelingsprotocol 'Zorgvuldig graven nabij de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie nadat de precieze ligging is vastgesteld'.	Grondroerder



## 4 Handelingsprotocollen

### 4.1 Verrichten van onderzoek naar de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie door middel van proefsleuven

#### Doel van het onderzoek

Het (visueel) vaststellen van de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie door middel van proefsleuven, een en ander ter voorkoming van schade aan deze netten tijdens het uitvoeren van de graafwerkzaamheden.

#### Wanneer proefsleuven?

1 Bij een *open ontgraving* (daarin begrepen rooi- en sloopwerkzaamheden, in- en uittredepunten of werkputten bij sleufloze technieken, enzovoort):

Wanneer de theoretische horizontale ligging van onderdelen van netten zich geheel of gedeeltelijk bevindt:

situatie 1: binnen het voorziene graafprofiel dan wel de bewerkingsoppervlakte (zie bijlage II, figuren 3 en 4);

situatie 2: binnen een horizontale afstand van 1,50 m ter weerszijden van het voorziene graafprofiel of rondom de voorziene bewerkingsoppervlakte (zie bijlage II, figuren 2 en 4).

2 Bij een *verticale grondboring, sondering of het aanbrengen van palen en damwandplanken*:

Wanneer de theoretische horizontale ligging van onderdelen van netten zich geheel of gedeeltelijk bevindt:

situatie 3: ter plaatse van de diameter van de geprojecteerde grondboring of sondering, of ter plaatse van de geprojecteerde paal of damplank (zie bijlage II, figuren 3 en 4);

situatie 4: binnen een horizontale afstand van 1,50 m vanaf de buitendiameter van de geprojecteerde grondboring of sondering, dan wel binnen een horizontale afstand van 1,50 m vanaf de buitenafmetingen van de geprojecteerde paal of damplank (zie bijlage II, figuren 2 en 4).



### Wanneer geen proefsleuven?

- 1 Bij een *open ontgraving, verticale grondboring of sondering*, of het *aanbrengen van palen en damwandplanken*:  
Wanneer de theoretische horizontale ligging van onderdelen van netten zich bevindt:
  - situatie 5: geheel *buiten* een horizontale afstand van 1,50 m ter weerszijden van het voorziene graafprofiel of rondom de voorziene bewerkingsoppervlakte (zie bijlage II, figuur 1);
  - situatie 6: geheel *buiten* een horizontale afstand van 1,50 m vanaf de buitendiameter van de geprojecteerde grondboring of sondering, dan wel buiten een horizontale afstand van 1,50 m vanaf de buitenafmetingen van de paal of damplank (zie bijlage II, figuur 1).
  
- 2 In het geval van een *sleufloze aanlegtechniek* (met uitzondering van in- en uit-tredepunten of werkputten):  
Contact opnemen met de betreffende netbeheerder voor overleg hoe te handelen omtrent het vaststellen van de precieze ligging van onderdelen van netten in het tracé en daartoe te treffen voorzorgsmaatregelen. Een en ander om het risico op graafschade te minimaliseren. Afspraken vastleggen.
  
- 3 In het geval van een *verticale grondboring, sondering of het aanbrengen van palen en damwandplanken*:
  - situatie 7: Wanneer de theoretische horizontale ligging van netonderdelen zich geheel of gedeeltelijk ter plaatse van de diameter of afmetingen, dan wel binnen een horizontale afstand van 1,50 m vanaf de buitendiameter of afmetingen van de geprojecteerde grondboring, sondering, paal of damplank bevindt, *maar* uit de informatie van de netbeheerder blijkt dat de theoretische horizontale ligging van die netonderdelen zich op meer dan 1,50 m beneden het maaiveld bevindt. In deze gevallen contact opnemen met de netbeheerder over hoe te handelen bij het vaststellen van de precieze ligging. Zie ook het gestelde bij 2.
  
- 4 In het geval van een *ontgraving ‘in den natte’* (bijvoorbeeld herprofilieren sloten, baggeren):  
Wanneer de theoretische horizontale ligging van onderdelen van netten zich in het onder water aanwezige bodemprofiel bevindt en het (visueel) vaststellen van de precieze ligging van onderdelen van netten door middel van proefsleuven dus niet mogelijk is. In dat geval handelen overeenkomstig hiervoor is vermeld onder 2.

## Werkwijze bij onderzoek

### Maken proefsleuven

Vorbereiding	Opmerkingen
1 Raadpleeg gebiedsinformatie.	Deze informatie is ontvangen naar aanleiding van de graafmelding.
2 Overleg met de netbeheerder over door hem te verrichten activiteiten.	Het betreft onder meer toezicht, aanwijzing van de exacte ligging van netten en het treffen van voorzorgsmaatregelen.
3 Bepaal de op te zoeken netonderdelen.	
4 Stem eventueel zelf te treffen voorzorgsmaatregelen met de netbeheerder af.	
5 Leg afspraken met de netbeheerder schriftelijk vast.	
6 Zet aan de hand van de ligginggegevens de theoretische horizontale ligging van de netonderdelen uit.	
7 Bepaal de plaatsen om proefsleuven te maken.	Zie ook stap C5 (paragraaf 3.3.5) onder 'Proefsleuven'.
8 Instrueer grondwerker en machinist.	

### Afmetingen

Zie voor een omschrijving van de verschillende situaties het begin van deze paragraaf, onder het kopje 'Wanneer proefsleuven?'.

- a Bij situatie 1 (de theoretische horizontale ligging van netonderdelen bevindt zich in of onder open ontgraving dan wel de bewerkingsoppervlakte) en situatie 3 (voornoemde ligging bevindt zich ter plaatse van verticaal te roeren profiel):

lengte	horizontaal tot maximaal 1,00 m ter weerskanten van de buitenkant van de theoretische horizontale ligging van het netonderdeel/de netonderdelen
breedte	minimaal gelijk aan breedte schop of graafbak
diepte	tot 0,25 m onder de geprojecteerde ontgravingsdiepte met een maximum van 1,50 m minus maaiveld*)

\* Er kan aanleiding zijn om af te wijken van de standaarddiepte van de proefsleuf. Het is wel raadzaam om na te gaan of dat ook technisch verantwoord is, bijvoorbeeld met het oog op het voorkomen van ongelijkmatige zettingen.

- b Bij situatie 2 (theoretische horizontale ligging netonderdelen bevindt zich binnen een horizontale afstand van 1,50 m ter weerszijden van het graafprofiel of rondom de bewerkingsoppervlakte) en situatie 4 (voornoemde ligging bevindt zich binnen een horizontale afstand van 1,50 m vanaf de buitenkant van het verticaal te roeren grondprofiel):

lengte	vanaf de buitenkant van de theoretische horizontale ligging van het netonderdeel/de netonderdelen horizontaal maximaal 1,50 m in de richting van het te roeren grondprofiel (veiligheidsmarge), en 1,00 m uit de richting van het te roeren grondprofiel, met als maximum de grens van 1,50 m (afwijkmingsmarge)
breedte	minimaal gelijk aan breedte schop of graafbak
diepte	tot een maximum van 1,50 m minus maaiveld*)

\* Er kan aanleiding zijn om af te wijken van de standaarddiepte van de proefsleuf. Het is wel raadzaam om na te gaan of dat ook technisch verantwoord is, bijvoorbeeld met het oog op het voorkomen van ongelijkmatige zettingen.

Vorbereiding	Opmerkingen
9 Ontgraaf de proefsleuf in handkracht. Ondersteuning met een graafmachine is toegestaan, mits gewerkt wordt zoals hierna is aangegeven onder de handelingen 10 tot en met 13.	Zie bijlage II, figuur 5.
10 Ontgraaf de proefsleuf in lagen.	
11 Steek voorafgaand aan het ontgraven van een laag het oppervlak van de proefsleuf over de lengte en breedte handmatig voor over een diepte van 0,20 m.	
12 Verwijder de voorgestoken laag tot een diepte van 0,15 m door schrapen met de graafbak van de graafmachine.	
13 Herhaal de handelingen 11 en 12 over de verdere diepte van de sleuf.	
14 Graaf na het aantreffen (aansteken) van het netonderdeel dit handmatig vrij.	

#### Aandachtspunten

- Vergelijk, zo mogelijk met detectieapparatuur, de ligging van de kabels en leidingen tussen de proefsleuven met de situatie in de proefsleuven (worden verschillen geconstateerd, maak dan extra proefsleuven of neem bij twijfel contact op met de netbeheerder);
- Maak extra proefsleuven waar afwijkingen in het tracé worden verwacht en waar ondergrondse bedrijfsmiddelen zoals lasmoffen, afsluiters en versterkers op tekening staan;
- Maak altijd extra proefsleuven bij zichtbare veranderingen van de situatie in vergelijking met de tekeningen.

Niet aantreffen netonderdeel	Opmerkingen
<p>15 Stel bij het niet aantreffen van het op te zoeken netonderdeel in een gemaakte proefsleuf, uitgevoerd volgens de maximaal te hanteren afmetingen als voornoemd, de netbeheerder hiervan op de hoogte.</p> <p>16 Vraag advies aan de betreffende netbeheerder.</p> <p>17 Breid zo nodig de gemaakte proefsleuf op aanwijzing van de netbeheerder uit.</p> <p>18 Stel, wanneer het gezochte netonderdeel ook bij handeling 17 niet wordt aangetroffen, vast dat het te zoeken netonderdeel zich in ieder geval niet binnen het te roeren grondprofiel bevindt.</p>	<p>Een reactie van de netbeheerder is gewenst; zie contactgegevens netbeheerder.</p> <p>Dit houdt in dat de proefsleuf dieper en/of langer wordt; zie handelingen 9 tot en met 14.</p>
Afwijkende ligging	
<p>19 Stel, bij het (alsnog) aantreffen van het netonderdeel, vast of dit zich bevindt buiten de bandbreedte** die geldt voor de ligging van een net in afwijking van de ligginggegevens.</p> <p>20 Maak, als sprake is van een afwijkende ligging zoals hiervoor bedoeld, hiervan direct melding bij de Dienst of, als de ligginggegevens rechtstreeks van de netbeheerder zijn verkregen, bij deze laatste.</p>	<p>Melden maakt onderdeel uit van zorgvuldig graven volgens de richtlijn.</p>
Onbekend net	
<p>21 Meld het direct bij de Dienst (KLIC) als in de proefsleuf een net wordt aangetroffen dat niet in de door de Dienst of netbeheerder verstrekte ligginggegevens is vermeld of waarvan niet duidelijk is wie de netbeheerder is.</p>	
Nazorg	
<p>22 Markeer zo nodig het gelokaliseerde netonderdeel.</p> <p>23 Neem voorzorgsmaatregelen om bij de geplande graafwerkzaamheden schade aan het netonderdeel te voorkomen.</p>	<p>Denk onder meer om schade door vorst</p>
<p>** Stroken van 1,00 m ter weerszijden van de theoretische horizontale ligging, gerekend vanaf de buitenkant van het netonderdeel.</p>	

### Rapportage

Noteer (zo mogelijk met gebruikmaking van een standaard formulier)

- de datum en het tijdstip van:
  - a het aantreffen van een netonderdeel in de proefsleuf;
  - b het overleg met de netbeheerder over het zo nodig uitbreiden van de proefsleuf bij niet aantreffen van het gezochte netonderdeel;
  - c het constateren en melden van een afwijkende ligging aan de Dienst of netbeheerder;
  - d het constateren en melden van een onbekend net;
  - e eventuele bijzonderheden.

## 4.2 Zorgvuldig graven nabij onderdelen van netten op de graaflocatie nadat de precieze ligging is vastgesteld

### Doel

Voorkomen van schade aan onderdelen van netten waarvan de precieze ligging is vastgesteld, tijdens het uitvoeren van graafwerkzaamheden op de graaflocatie.

### Wanneer graven volgens dit protocol?

- Als moet worden ontgraven binnen een afstand van 0,75 m uit de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie.
- Als de netbeheerder schriftelijk heeft aangegeven dat voor de voornoemde afstand een grotere waarde moet worden aangehouden.



## Werkwijze

Vorbereiding	Opmerkingen
<p>1 Inventariseer de eventueel door de netbeheerder gestelde voorwaarden voor het uitvoeren van graafwerkzaamheden nabij de door hem beheerde netten.</p>	<p>Deze voorwaarden kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op het houden van toezicht, de afstand tot het net waarbinnen handmatig moet worden gegraven of de eisen aan deskundigheid en ervaring.</p>
<p>2 Neem contact op met de netbeheerder als deze voorzorgsmaatregelen moet treffen (dit is altijd het geval bij een net met gevaarlijke inhoud) of heeft aangegeven dat hij voorzorgsmaatregelen zal treffen.</p>	
<p>3 Maak zo nodig afspraken over het tijdstip waarop de voorzorgsmaatregelen door de netbeheerder moeten worden of zijn getroffen.</p>	
<p>4 Stem in het kader van handeling 2 ook de door de grondroerder te treffen voorzorgsmaatregelen af met de netbeheerder.</p>	<p>Het betreft hier de voorzorgsmaatregelen die de netbeheerder van de grondroerder verlangt in het kader van handeling 1 en/of de aanwezigheid van een net met gevaarlijke inhoud of een net met een grote waarde.</p>
<p>5 Zorg dat de bereikbaarheid van afsluiters, kasten, stations en dergelijke niet wordt belemmerd door obstakels zoals (bouw)kranen, keten en bouwmaterialen.</p>	<p>Ook tijdelijke belemmeringen zijn ongewenst; houd bij het plaatsen van materieel en materiaal een afstand van minimaal 1,00 m tot de genoemde objecten aan.</p>
<p>6 Tref de bij handeling 4 afgesproken voorzorgsmaatregelen.</p>	<p>Breng bijvoorbeeld op plaatsen waar onderdelen van netten worden gekruist door bouwverkeer ter bescherming rijplaten of daarmee vergelijkbare voorzieningen aan.</p>
<p>7 Leg de ingevolge handeling 4 (als grondroerder) getroffen voorzorgsmaatregelen schriftelijk vast en breng deze voor aanvang van de graafwerkzaamheden ter kennis van de betrokken netbeheerder.</p>	
<p>8 Informeer de feitelijke graver over de precieze ligging van onderdelen van netten op de graaflocatie.</p>	<p>Dit kan onder meer aan de hand van aangebrachte markering.</p>
<p>9 Houd met betrekking tot de precieze ligging van onderdelen van netten nog altijd rekening met afwijkingen in de ligging, zowel in de hoogte als zijwaarts.</p>	
<p>10 Voer zo nodig aanvullend onderzoek uit met detectieapparatuur.</p>	
<p>11 Geef de feitelijke graver duidelijke instructie over de gewenste wijze van graven.</p>	



Vorbereiding	Opmerkingen
<p>12 Zorg ervoor dat de feitelijke graver zo nodig wordt geassisteerd door een grondwerker.</p> <p>13 Ga na of de aangewezen druk- dan wel spanningsloos te maken onderdelen van netten ook daadwerkelijk druk- dan wel spanningsloos zijn gemaakt.</p>	<p>Dit is mede afhankelijk van de relatie tussen de precieze ligging van de netonderdelen en de voorziene ontgraving.</p> <p>Nagaan bij netbeheerder</p>
Uitvoering	
<p>14 Ontgraaf binnen 0,75 m uit de precieze ligging van onderdelen van netten machinaal in lagen zoals hierna vermeld bij de handelingen 15 tot en met 18.</p> <p>15 Steek voorafgaand aan het ontgraven het oppervlak van de te ontgraven laag handmatig voor over een diepte van 0,20 m.</p> <p>16 Verwijder de voorgestoken laag over een diepte van 0,15 m door schrapen met de graafbak van de graafmachine.</p> <p>17 Herhaal de handelingen 15 en 16 tot de vastgestelde precieze ligging van onderdelen van netten is bereikt of de voorziene ontgraving is gerealiseerd.</p> <p>18 Graaf bij het aansteken (op 0,20 m) van onderdelen van netten in het graafprofiel deze handmatig vrij.</p> <p>19 Bescherm onderdelen van netten die bij de uitvoering van het werk zijn vrijgegraven tegen beschadiging.</p> <p>20 Ondersteun of hang onderdelen van netten op wanneer deze moeten worden ondergraven.</p> <p>21 Breng bij vrijgekomen bedrijfsmiddelen zoals lasmoffen, afsluiters en versterkers, zo nodig voorzieningen aan.</p> <p>22 Meld het aantreffen van een onderdeel van een net waarover geen ligginggegevens zijn verstrekt en waarvan bijgevolg de precieze ligging niet is vastgesteld, direct bij de Dienst (KLIC).</p> <p>23 Als de bij 22 genoemde situatie zich voordoet, neem dan direct de nodige voorzorgsmaatregelen. Er bestaat immers kans dat het aantreffen van het netonderdeel het gevolg is van een beschadiging aan een net. Ook is het mogelijk dat een onderdeel van een net kapot getrokken is.</p>	<p>Dit geldt voor zover de netbeheerder geen andere dan deze maat heeft aangegeven.</p> <p>Een deskundige uitvoering, eventueel volgens instructies van de netbeheerder, is vereist.</p> <p>Zie opmerking bij 19.</p> <p>Zie opmerking bij 19.</p> <p>In dergelijke gevallen wordt gesproken van een 'weesleiding'.</p> <p>Zie ook de volgende 'Aandachtspunten'.</p>



### Aandachtspunten

- Stop met de uitvoering van de graafwerkzaamheden wanneer alsnog blijkt dat de gelokaliseerde ligging van onderdelen van netten niet duidelijk is of wanneer daarover twijfel bestaat. Neem geen onnodige risico's. Denk aan eigen veiligheid en die van anderen. Neem contact op met de netbeheerder en vraag om nadere informatie en aanwijzingen. Vervolg de uitvoering pas als de netbeheerder voldoende informatie en aanwijzingen heeft gegeven.
- Meld tijdens het graven toegebrachte schade aan onderdelen van netten direct aan de betrokken netbeheerder (zie contactgegevens). Meld het ook aan de netbeheerder als tijdens het graven beschadigde onderdelen van netten worden aangetroffen.
- Handel in het geval van schade aan onderdelen van netten verder overeenkomstig het daartoe opgestelde handelingsprotocol 'Nemen van maatregelen bij schade aan netten op de graaflocatie' (paragraaf 4.3).
- Tref waar nodig maatregelen om te voorkomen dat blootgelegde (onderdelen van) netten vorstschade oplopen (bij afdekken met grond een dekking van minimaal 0,75 m aanhouden; een andere mogelijkheid is isolatiemateriaal aanbrengen).

Uitvoering	Opmerkingen
24 Controleer de eventueel getroffen voorzorgs- en/of veiligheidsmaatregelen aan het eind van elke werkdag.	
<b>Nazorg</b> 25 Zorg ervoor dat vrijgegraven onderdelen van netten weer zorgvuldig worden afgeschermd. Tijdens de werkzaamheden verplaatste netten worden teruggelegd op de oorspronkelijke precieze ligging of, op aanwijzing van de netbeheerder, op een andere plek. Het aanvullen met grond kan zorgvuldig worden uitgevoerd door onder meer in lagen aan te vullen, door geen puin of ander materiaal dat beschadigingen teweeg kan brengen direct op, onder of naast de netonderdelen aan te brengen, en door in samenhang met het verwijderen van de ondersteunende onderdelen of hulpconstructies de aangevulde grond te verdichten, met name onder de netonderdelen.	Volg de eventuele aanwijzingen van de netbeheerder op.

### Rapportage

Houd een dagboek bij en noteer bijzonderheden.

### 4.3 Nemen van maatregelen bij schade aan netten op de graaflocatie

#### Doel

Voorkomen dat beschadigde (onderdelen van) netten gevaar opleveren voor personen (lichamelijk letsel) en goederen in de directe (werk) en wijde omgeving (milieu). Tevens voorkomen dat de schade onnodig groter wordt.

#### Wanneer maatregelen?

- Als tijdens graafwerkzaamheden op de graaflocatie schade is toegebracht aan netten of onderdelen van netten,
- Als tijdens de graafwerkzaamheden op de graaflocatie beschadigde (onderdelen van) netten worden aangetroffen.

#### Mogelijke gevolgen van schade

- Ontstaan van kortsluiting, brand, ontploffing, water- of milieuschade;
- Aantasting van de volksgezondheid;
- Onderbreking van de levering van voor de samenleving vitale diensten en producten.

#### Werkwijze bij schade

Handeling (feitelijke graver)	Opmerkingen
1 Stop in het geval van schade aan een hoogspanningskabel, een gas- of olieleiding of een leiding voor transport van licht ontvlambare stoffen direct de (graaf)werkzaamheden.	
2 Zet in het geval van handeling 1 direct de motor van de graafmachine uit.	
3 Voorkom het veroorzaken van vonken.	Zie waarschuwing hierna.

#### Waarschuwing

Als gas of licht ontvlambare stoffen zoals kerosine en benzine wegstromen en zich kunnen ophopen, kan elke vonk (zelfs van een gsm) fataal zijn!

- |   |  |
|---|--|
| 4 Neem bij schade aan netten direct de nodige maatregelen voor eigen veiligheid en die van derden (omgeving) en verlaat bij gevaar de graaflocatie. |  |
| 5 Waarschuw direct de grondroerder en vraag hoe verder te handelen.   |  |

Handeling (grondroerder)	Opmerkingen
6 Waarschuw direct de netbeheerder.	Zie contactgegevens bij gebiedsinformatie.
7 Waarschuw politie en/of brandweer.	
Handeling (grondroerder in overleg met netbeheerder)	
8 Tref zo nodig maatregelen ter voorkoming of beperking van instortingsgevaar.	Instorting kan bijvoorbeeld worden veroorzaakt door het wegspoelen van grond.
9 Neem zo nodig voorzorgsmaatregelen ter voorkoming van verdere beschadiging of schade.	
<p><b>Aandachtspunt</b></p> <p>Als er verschillende vloeistoffen wegstromen, probeer deze dan zo veel mogelijk gescheiden te houden. Bij schade aan rioolleidingen, waterleidingen, olieleidingen en/of leidingen voor licht ontvlambare stoffen kan door scheiding gevolgschade worden beperkt of voorkomen.</p>	
Nazorg (grondroerder)	
10 Verleen op verzoek van de netbeheerder ondersteuning bij het herstel.	Houd gemaakte uren en ingezet materieel bij.

### Rapportage (grondroerder)

- Noteer datum en tijdstip van de handeling die de schade heeft veroorzaakt of het tijdstip waarop het beschadigde onderdeel van het net is aangetroffen, en alle overige bijzonderheden die betrekking hebben op het ontstaan of constateren van de schade.
- Stel vast of de situatie op de plaats van de beschadiging overeenkomt met de precieze ligging, zoals die is vastgesteld bij de proefsleuven. Leg niet alleen de ligging en diepte van de plaats van de schade vast, maar ook de ligging en diepte van de proefsleuven aan weerszijden van de plaats van de schade.
- Maak, indien mogelijk, foto's van de plaats van de schade en van de proefsleuven ter weerszijden van de schadeplaats.
- Vul een incidentenformulier in of maak een schriftelijke notitie.
- Voeg bij het incidentenformulier of de notitie een kopie van de tekening waarop het beschadigde onderdeel van een net is aangegeven. Vermeld op het formulier of in de notitie ook het revisienummer en de datum van de tekening.

## Literatuur

- Regels over de informatie-uitwisseling betreffende ondergrondse netten (Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten), gewijzigd voorstel van wet, ISSN 0921 – 7363, Den Haag, Sdu Uitgevers, 2007

## Bijlage I Begrippen

De omschrijvingen van de hier opgenomen begrippen moeten worden beschouwd in de context van deze publicatie.

In een omschrijving kunnen begrippen voorkomen die zelf ook in deze bijlage zijn omschreven. In dat geval zijn deze begrippen cursief weergegeven.

### **Aannemer**

Natuurlijke of rechtspersoon aan wie een werk is opgedragen.

### **Afwijkende ligging**

De (precieze) ligging van een *net* wijkt meer dan de geldende bandbreedte af van de *theoretische horizontale ligging*.

### **Dienst**

Dienst voor het kadaster en de openbare registers, zoals omschreven in artikel 2 van de Organisatiewet Kadaster.

### **Feitelijke graver**

De machinist met (graaf)machine en eventueel een grondwerker, die onder verantwoordelijkheid of leiding van de *grondroerder* de (*graaf*)werkzaamheden verricht.

### **Gebiedsinformatie**

Het geheel van informatie over een bepaalde gebiedseenheid, verstrekt door de Dienst (KLIC) en/of de *netbeheerder*, aan degene die hierom heeft verzocht of een melding heeft gedaan van het voornemen tot het verrichten van graafwerkzaamheden.

### **Graaflocatie**

Locatie waar *graafwerkzaamheden* worden verricht.

### **Graafwerkzaamheden**

Het mechanisch verrichten van werkzaamheden in de ondergrond.

### **Grondroerder**

Degene onder wiens verantwoordelijkheid of leiding *graafwerkzaamheden* worden verricht.

### **KLIC**

Kabels en Leidingen informatiecentrum; een landelijke stichting die zich, onder meer door informatievoorziening, inzet voor het voorkomen van schades door grondwerkzaamheden.

**Ligginggegevens**

Gegevens over de ligging van een *net* in een bepaalde gebiedseenheid met als referentie een uniforme topografische basiskaart.

**Maaiveld**

Oppervlak van het terrein (in deze zin ook: de (vaste) sloot- of waterbodem).

**Net**

Ondergrondse kabel of leiding, daaronder begrepen lege buizen, ondergrondse ondersteuningswerken en beschermingswerken, bestemd voor transport van vaste, vloeibare of gasvormige stoffen, van energie of van informatie.

**Net met een gevaarlijke inhoud**

Eén of meer buisleidingen die behoren tot een krachtens artikel 12.12, tweede lid, van de Wet milieubeheer aangewezen categorie.

**Net met een grote waarde**

Een als zodanig door de *netbeheerder* aangeduid *net*.

**Netbeheerder**

Degene die een *net* beheert.

**Oprachtgever**

Natuurlijke of rechtspersoon die opdracht geeft tot het uitvoeren (graaf)werk.

**Plangebied**

Terreinoppervlak waarbinnen het werk wordt gerealiseerd.

**Precieze ligging**

De (visueel) vastgestelde ligging van een *net* op de *graaflocatie*.

De precieze ligging kan afwijken van de *theoretische horizontale ligging*.

**Theoretische horizontale ligging**

De ligging in het horizontale vlak van een *net* op de *graaflocatie* volgens de *ligginggegevens*.

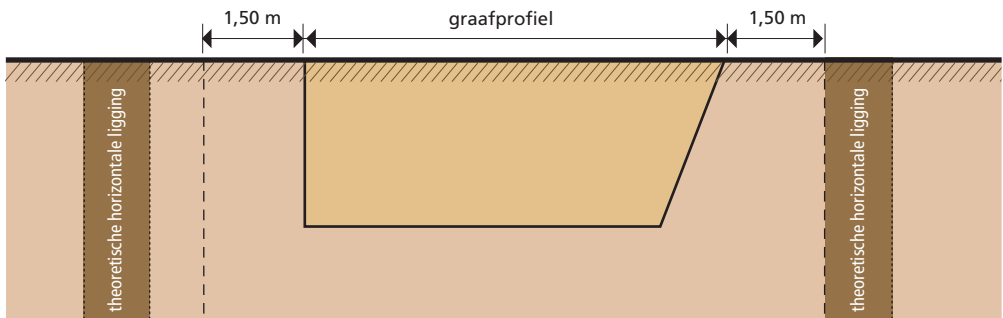
**Werk**

Het product van een geheel aan bouwkundige of civieltechnische activiteiten, dat bestemd is om een economische of technische functie te vervullen.

## Bijlage II Figuren

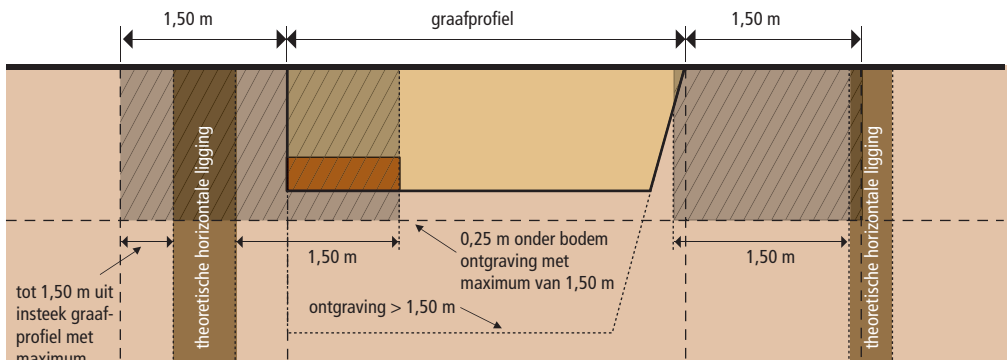
Figuur 1. Ligging zonder invloed op graafwerkzaamheden

- theoretische horizontale ligging geheel buiten het graafprofiel en buiten een strook van 1,50 m ter weerszijden van het graafprofiel
- informatie diepteligging irrelevant
- geen verplichting tot het visueel vaststellen van de ligging
- ontgraven zonder nadere voorwaarden



Figuur 2. Ligging in de marge van het graafprofiel

- theoretische horizontale ligging geheel of gedeeltelijk in een strook van 1,50 m ter weerszijden van het graafprofiel
- diepteligging niet bekend
- ligging visueel vaststellen



tot 1,50 m uit insteek graafprofiel met maximum van 1,00 m t.o.v. theoretische horizontale ligging

### 2a: niet in proefsleuf aangetroffen

- contact opnemen met netbeheerder
- in ieder geval laatste 0,25 m tot 1,50 m t.o.v. theoretische horizontale ligging ontgraven met voorsteken

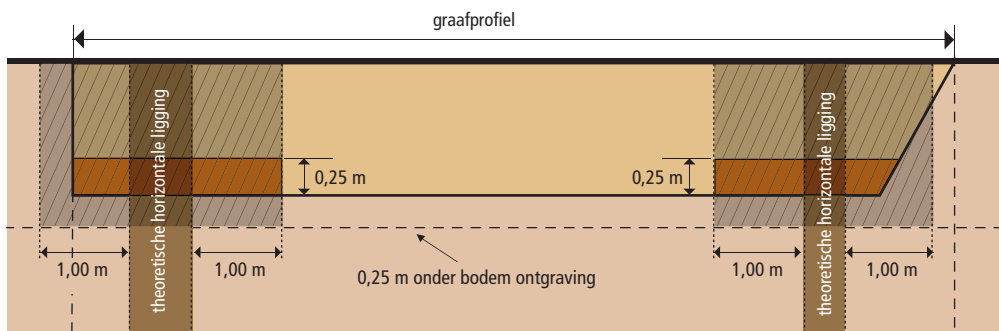
### 2b: wel in proefsleuf

- ontgraven volgens protocol



Figuur 3. Ligging in of onder het graafprofiel

- theoretische horizontale ligging geheel of gedeeltelijk in het graafprofiel
- diepteligging niet bekend
- ligging visueel vaststellen



**3a: niet in proefsleuf aangetroffen**

- contact opnemen met netbeheerder
- ontgraven met voorsteken

**3b: wel in proefsleuf aangetroffen**

- ontgraven volgens protocol

**legenda bij figuren**

- bodem
- theoretische horizontale ligging
- graafprofiel
- doorsnede proefsleuf
- graven met voorsteken
- kabel of leiding

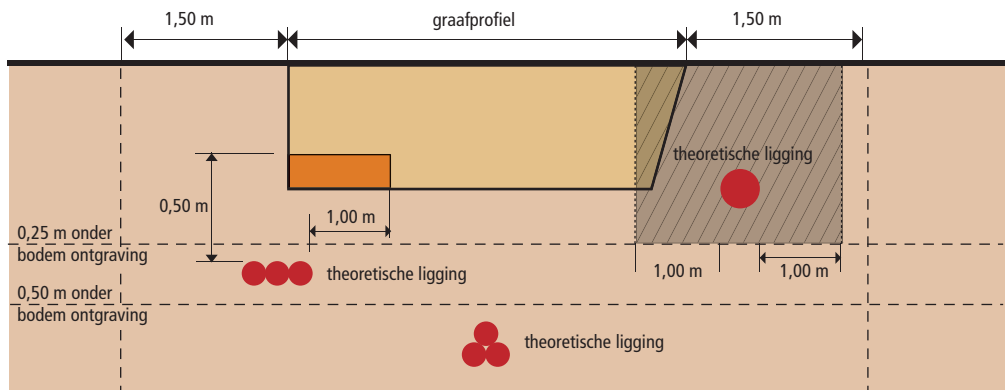
maximale afmetingen proefsleuf:

- breedte
  - indien theoretische horizontale ligging binnen graafprofiel: 1,00 m ter weerszijden van de theoretische ligging van de kabels of leidingen
  - indien theoretische horizontale ligging in een strook van 1,50 m ter weerszijden van het graafprofiel: ten opzichte van de theoretische horizontale ligging:
    - \* 1,00 m van het graafprofiel af tot maximaal 1,50 uit het graafprofiel
    - \* 1,50 m in de richting van het graafprofiel
- diepte tot 0,25 m onder de bodem van de ontgraving met een maximum van 1,50 m

**NB:** zodra de feitelijke ligging is vastgesteld kan het graven van de proefsleuf worden gestaakt

Figuur 4. Diepteligging bekend

- theoretische horizontale ligging geheel of gedeeltelijk in het graafprofiel uitgebreid met stroken van 1,50 m ter weerszijden van het graafprofiel
- diepteligging bekend
- **ligging visueel vaststellen afhankelijk van diepteligging**



**4a: ligging tussen 0,25 m en 0,50 m onder bodem ontgraving**

- (gedeeltelijk) ontgraven met voorsteken

**4b: diepere ligging dan 0,50 m onder bodem ontgraving**

- ontgraven zonder nadere voorwaarden

**4c: ondiepere ligging dan 0,25 m onder bodem ontgraving**

- ligging visueel vaststellen met proefsleuf
- indien niet in proefsleuf aangetroffen: contact opnemen met netbeheerder

### legenda bij figuren

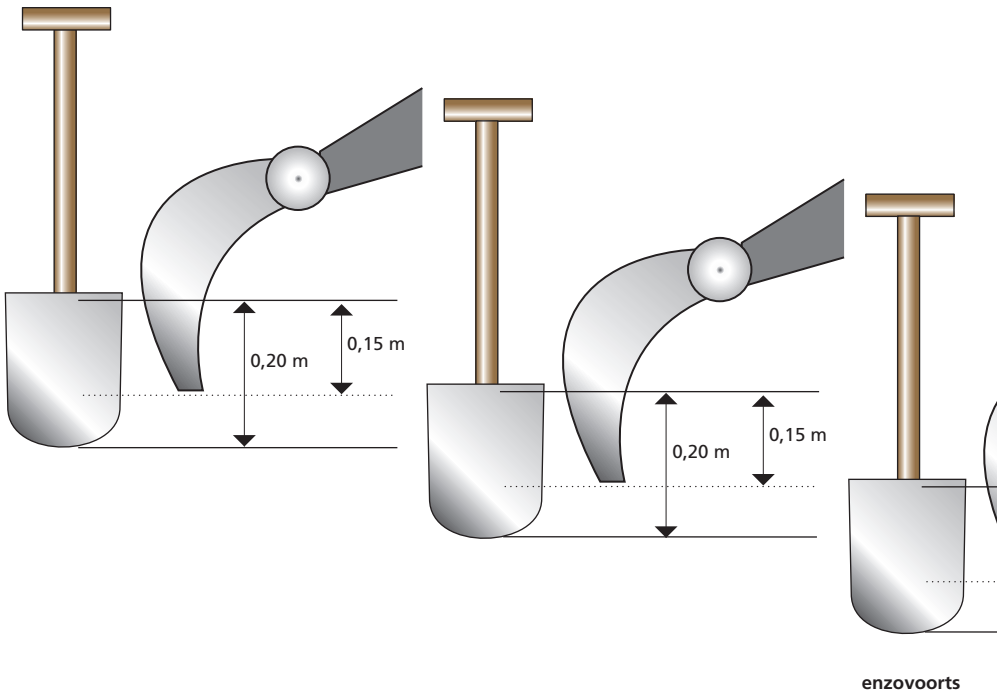
- bodem
- theoretische horizontale ligging
- graafprofiel
- doorsnede proefsleuf
- graven met voorsteken
- kabel of leiding

maximale afmetingen proefsleuf:

- breedte
  - indien theoretische horizontale ligging binnen graafprofiel: 1,00 m ter weerszijden van de theoretische ligging van de kabels of leidingen
  - indien theoretische horizontale ligging in een strook van 1,50 m ter weerszijden van het graafprofiel: ten opzichte van de theoretische horizontale ligging:
    - \* 1,00 m van het graafprofiel af tot maximaal 1,50 uit het graafprofiel
    - \* 1,50 m in de richting van het graafprofiel
- diepte tot 0,25 m onder de bodem van de ontgraving met een maximum van 1,50 m

**NB: zodra de feitelijke ligging is vastgesteld kan het graven van de proefsleuf worden gestaakt**

Figuur 5. Ontgraven 'met voorsteken'



## Initiatiefase

- eigenaar van de grond en gegevens in het verleden al opgevraagd en
- het betreffen oppervlakkige grondroeringen en
- zekerheid dat de situatie sindsdien niet is gewijzigd?

ja

graafwerkzaamheden verrichten, eventueel overeenkomstig afspraken met netbeheerder(s)

nee

- behoefte om na te gaan of kabels en leidingen invloed (kunnen) hebben op het project?

ja

oriëntatiemelding

nee

- ontwerp in eigen beheer?

nee

contract afsluiten waarbij uit de contractstukken duidelijk blijkt:  
• welke inspanningen de opdrachtnemer in het kader van zorgvuldig graven zal verrichten en hoe deze worden verrekend  
• of de opdrachtgever informatie heeft ingewonnen en zo ja, de resultaten daarvan

ja

## Ontwerpfase

ligginggegevens opvragen

- zijn er netten in het werkgebied aanwezig?

nee

ja

- levert de ligging van netten mogelijk conflicten op met de werkzaamheden?

ja

• in overleg treden met netbeheerder(s) om na te gaan of verleggen van netten mogelijk is en welke voorwaarden daar eventueel voor gelden  
• afspraken schriftelijk vastleggen

nee

- is er sprake van een net met gevaarlijke inhoud of
- zijn er andere netten waarvoor de netbeheerder voorzorgsmaatregelen treft of
- zijn er zakelijke rechten gevestigd die invloed hebben op het werk of
- zijn er netten waarvan de netbeheerder nadere voorwaarden stelt?

ja

met de netbeheerder(s) afstemmen:  
• welke voorzorgsmaatregelen door de netbeheerder(s) getroffen worden en welke door de grondroerder getroffen moeten worden  
• wat de invloed is van eventueel gestelde voorwaarden of gevestigde zakelijke rechten afspraken schriftelijk vastleggen

nee

- uitvoering in eigen beheer?

nee

contract afsluiten waarbij:  
• uit de contractstukken duidelijk blijkt welke inspanningen de opdrachtnemer in het kader van zorgvuldig graven zal verrichten en hoe deze worden verrekend  
• de van de netbeheerders ontvangen ligginggegevens zijn meegeleverd

ja

## Uitvoeringsfase voorbereiding

- zijn er netten op de graaflocatie aanwezig?

nee

graafwerkzaamheden zonder verdere voorwaarden verrichten

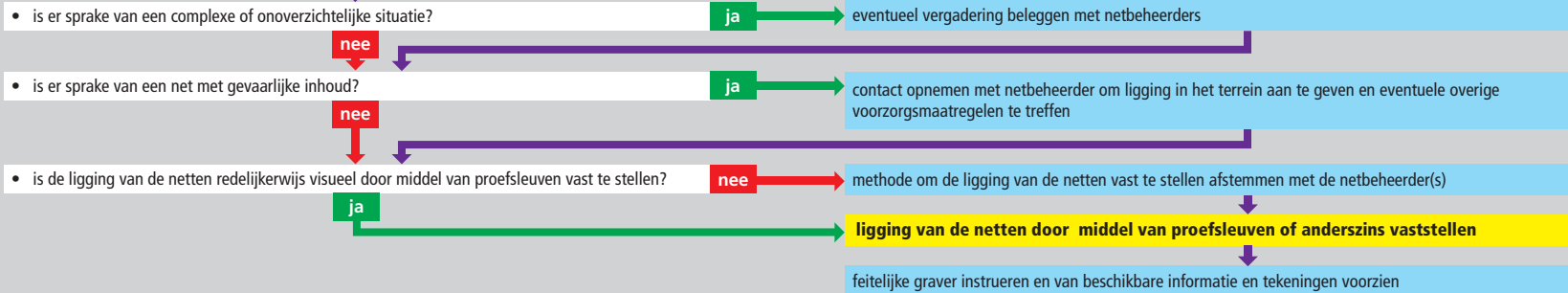
ja

- worden de graafwerkzaamheden uitbesteed?

ja

• voornemen tot het verrichten van graafwerkzaamheden melden  
• ontvangen informatie beoordelen

nee



## Zorgvuldige uitvoering graafwerkzaamheden



## Colofon

*‘Graafschade voorkomen aan kabels en leidingen –  
Richtlijn zorgvuldig graafproces’*

Uitgave: CROW, Ede  
 Artikelnr.: 250  
 Eindredactie: Rik de Groot, Herwijnen  
 Fotografie: Leden van de werkgroep  
 Brabant Water  
 Combi Drain, Assen  
 Dienst Kadaster  
 Klic, NAM, gemeente Velsen  
 KPN, gemeente Amsterdam  
 Vormgeving: Inpladi BV, Cuijk  
 Druk: Giethoorn ten Brink, Meppel  
 Productie: CROW, afdeling Uitgeverij

### *Abonnementeninformatie:*

Publicatie 250 maakt deel uit van de CROW-abonnementen ‘Algemeen’ en ‘Openbare ruimte en Infrastructuur’. Abonnementhouders ontvangen deze publicatie automatisch. Voor informatie, aanmelding, adreswijziging of opzegging kunt u contact opnemen met CROW, afdeling Abonnementenadministratie. Voor informatieaanvragen en adreswijzigingen kunt u ook e-mailen naar [abonnements@crow.nl](mailto:abonnements@crow.nl). Opzeggen kan alleen schriftelijk voor 1 december. Zie ook [www.crow.nl/abonnements](http://www.crow.nl/abonnements).

Deze uitgave is bij CROW te bestellen, onder vermelding van het artikelnummer: 250  
 - via website: [www.crow.nl/shop](http://www.crow.nl/shop)  
 - per fax: (0318) 62 11 12  
 - per post: Postbus 37, 6710 BA, Ede  
 Zie voor de actuele verkoopprijs [www.crow.nl/shop](http://www.crow.nl/shop)



CROW heeft zijn activiteiten gebundeld in de volgende zeven thema's:

-  **Openbare ruimte**  
Bevordert de kwaliteit van ontwerp, beheer en gebruik van de fysieke openbare ruimte.
-  **Mobiliteit & Transport**  
Is gericht op de bereikbaarheid, leefbaarheid en verkeersveiligheid voor zowel personen- als goederenvervoer.
-  **Verkeerstechniek**  
Houdt zich bezig met de vormgeving, inrichting en uitrusting van de weg en de omgeving.
-  **Infrastructuur**  
Zorgt voor technische hulpmiddelen voor de constructeur en beheerder van stedelijke en lijninfrastructuur.
-  **Besteksregelgeving**  
Biedt hulpmiddelen voor bestekken en contracten met als uitgangspunt een duidelijke scheiding in verantwoordelijkheden tussen ontwerp en uitvoering.
-  **Contractvormen**  
Structureert, harmoniseert en schept kaders voor moderne contractvormen die zich kenmerken door betrokkenheid van de aannemer bij ontwerpwerkzaamheden.
-  **Bouwprocesmanagement**  
Schept voorwaarden voor de projectorganisatie en de communicatie tussen bouwpartners, brengt hier structuur in en verhoogt daardoor de efficiency.

Wilt u meer informatie over deze thema's, ga dan naar [www.crow.nl](http://www.crow.nl).



kennisplatform voor  
infrastructuur, verkeer, vervoer  
en openbare ruimte