

KLO

# Analyse graafschades 2012- 1e helft 2014

Bevindingen o.b.v. schaderegistraties van netbeheerders

## Inhoud

1. Inleiding .....	2
2. Analyse schadegegevens .....	3
Aantal graafschades .....	3
Kosten van graafschades .....	4
Huisaansluitingen .....	7
Handmatig versus mechanisch graafwerk .....	7
Type graafwerk .....	8
Type graafwerktuigen .....	9
Zorgvuldig graven .....	9
Kwaliteit gebiedsinformatie .....	11
Graafschades - opdrachtgevers .....	11
Graafschades - veroorzakers .....	12
3. Conclusies .....	14
4. Aanbevelingen .....	16
Bijlage A Voorstel uitbreiding wettelijke schaderapportage .....	18



## 1. Inleiding

Het speerpuntenprogramma 2014-2018 van het KLO omvat de volgende vijf speerpunten:

- Verantwoordelijkheid
- Graafinformatie
- Zorgvuldig opdrachtgeverschap
- Benchmark voorkomen graafschade
- Gedragscode graafketen

Het KLO richt zich met haar speerpuntenprogramma 2014-2018 op het voorkomen van graafschade en wil in deze periode bereiken dat er in 2018 minder dan 25.000 graafschade zijn veroorzaakt. Dit is een reductie van 35% ten opzichte van het aantal graafschades in 2013.

Dit rapport is een product van het speerpunt Benchmark voorkomen graafschade. Dit rapport geeft de resultaten van de analyse van graafschadegegevens van een aantal netbeheerders over de periode 1-1-2012 t/m 30-06-2014. Het is een vervolg op de analyse van het KLO van schadegegevens van netbeheerders over 2011.

De volgende netbeheerders hebben gegevens van graafschades ter beschikking gesteld: Brabant Water, Enexis, KPN, Liander, PWN, Stedin, Vitens en WMD en Ziggo. Dunea en UPC hebben in tegenstelling tot de analyse over de graafschades in 2011 dit keer geen schadegegevens aangeleverd.

Qua opzet zijn de analyse over de periode 1-1-2012 t/m 30-06-2014 vrijwel identiek aan de analyse over de schadegegevens van 2011.

De analyse gaat slechts beperkt in op de gevolgen van graafschades. In deze analyse zijn alleen de herstelkosten meegenomen. Gevolgen voor de publieke veiligheid, de leveringsbetrouwbaarheid en maatschappelijke kosten zijn buiten beschouwing gelaten, alhoewel deze effecten vele malen groter zijn de directe herstelkosten van graafschades.

## 2. Analyse schadegegevens

Ten einde eenduidig informatie van netbeheerders te verkrijgen is een speciaal invulformulier ontwikkeld. De deelnemende netbeheerders is gevraagd hun schadegegevens op basis van dit invulformulier aan te leveren. Niet alle uitgevraagde schadegegevens zijn of konden door de netbeheerders worden aangeleverd. Ook waren de nodige nabewerkingen om de aangeleverde data noodzakelijk, omdat de data toch niet zo eenduidig bleek te zijn aangeleverd als gehoopt.

In de overzichten van dit hoofdstuk geeft de kolom "Totaal" het gemiddelde van de periode 2012-2014. Ter vergelijking zijn in de overzichten, in zoverre mogelijk, de resultaten van de analyse van de graafschade gegevens over 2011 toegevoegd. Ten einde een goede vergelijking mogelijk te maken tussen de resultaten over de periode 2012-2014 en de resultaten van de analyse over 2011 is informatie van Dunea en UPC uit de resultaten van de oorspronkelijke analyse over 2011 verwijderd.

### Aantal graafschades

In de periode 1-1-2012 t/m 30-6-2014 zijn door de netbeheerders die hun schaderegistraties ter beschikking hebben gesteld ruim 78.000 graafschades vastgelegd. De analyse over 2011 betrof ruim 29.000 graafschades (exclusief graafschades Dunea en UPC).

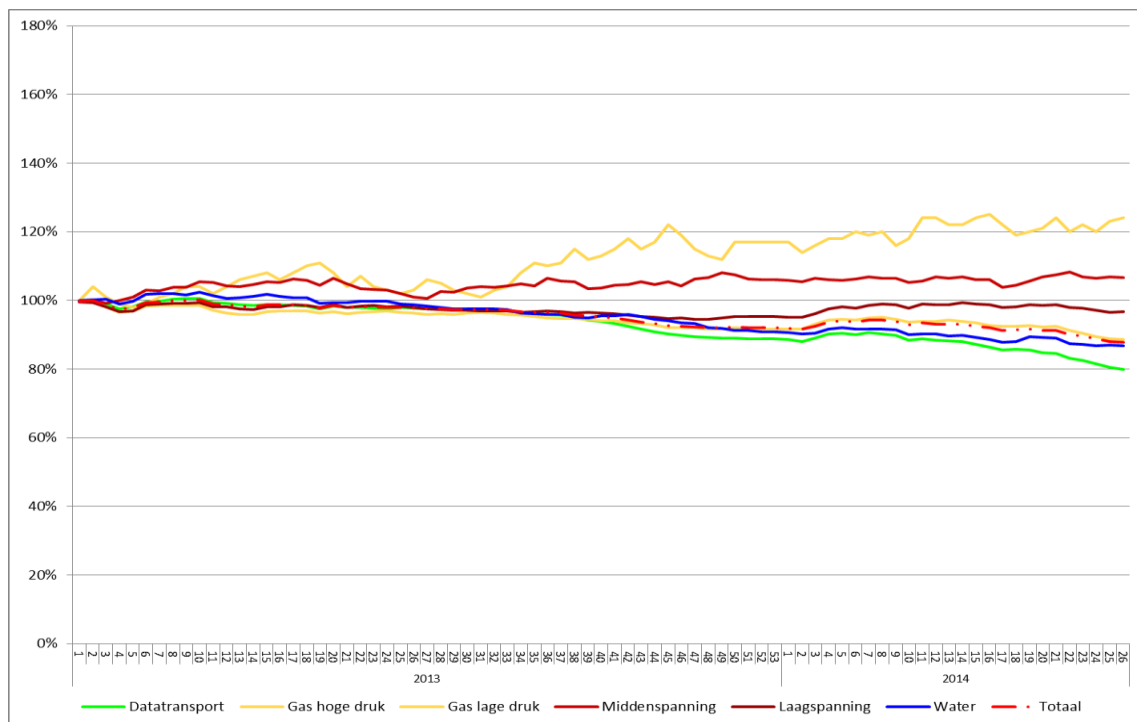
Bron	2011	2012	2013	2014	Totaal
Analyse (KLO)	29.893	33.665	30.849	14.117	78.631
WION (Kadaster)	34.799	37.561	38.610	34.333	110.504

De procentuele verdeling van het aantal graafschades over de thema's per jaar is als volgt:

Thema	2011	2012	2013	2014	Totaal
Datatransport	42%	47%	45%	41%	45%
Laagspanning	33%	31%	33%	36%	33%
Gas lage druk	15%	13%	13%	14%	13%
Water	9,1%	6,8%	6,8%	7,0%	6,9%
Middenspanning	1,4%	1,4%	1,6%	1,7%	1,5%
Gas hoge druk	0,2%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%
Onbekend	0,0%	0,2%	0,1%	0,3%	0,2%
Hoogspanning	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

De thema's datatransport, laagspanning, gas lage druk zijn tezamen verantwoordelijk voor ruim 90% van het aantal geregistreerde graafschades. De procentuele verdeling over de thema's ligt redelijk in lijn met de analyse over 2011.

In figuur 1 is de ontwikkeling van het aantal graafschades per thema weergegeven. De grafiek geeft het voortschrijdende jaaraantal graafschades per week. Hierbij is het voortschrijdend jaaraantal graafschades per 1-1-2013 op 100% gesteld.



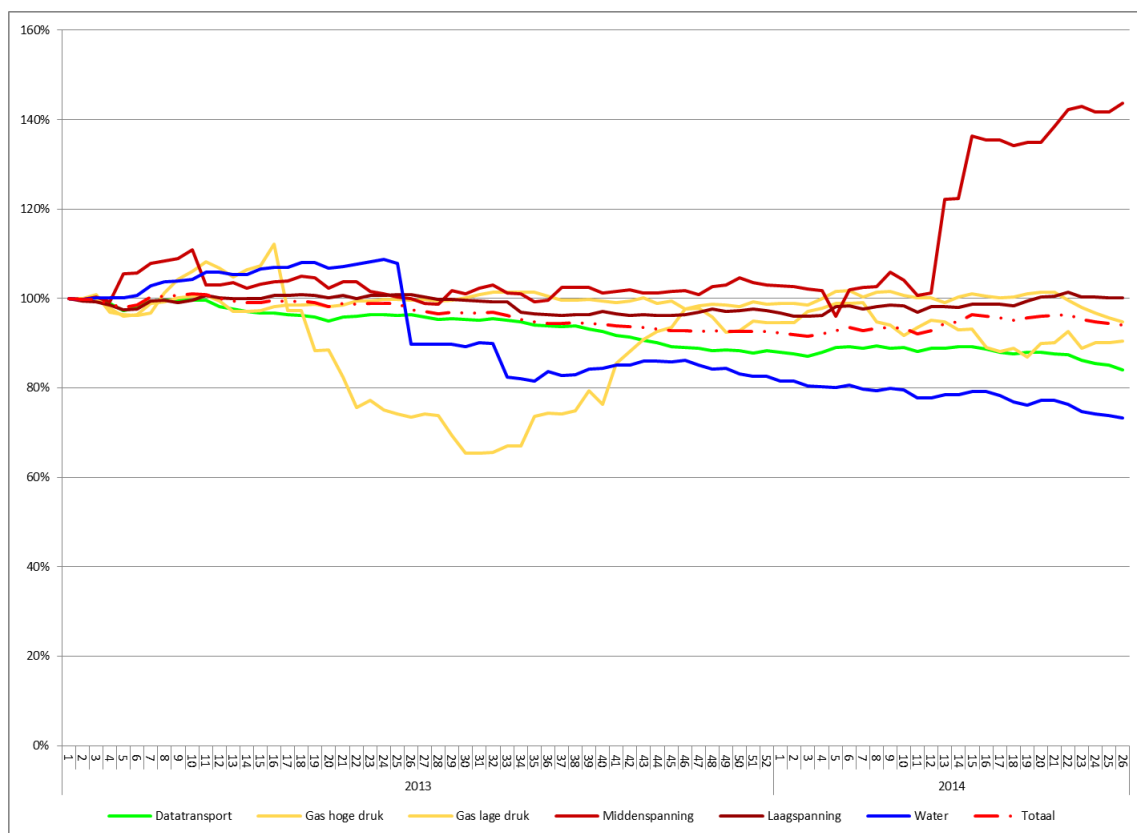
**Figuur 1: Voortschrijdend jaaraantal graafschades per thema**

Uit figuur 1 blijkt dat het voortschrijdende jaaraantal graafschades aan het dalen is. In week 26 van 2014 ligt het voortschrijdende jaaraantal 12% lager dan het voortschrijdende jaaraantal in week 1 van 2013. Deze daling komt voornamelijk op het conto van de thema's datatransport (-20%), water (-13%) en gas lage druk (-11%). Het voortschrijdende jaaraantal graafschades voor het thema laagspanning is in de beschouwde periode slechts 3% afgenomen. De thema's middenspanning (+7%) en gas hoge druk (+24%) laten een stijgende trend zien.

Wel moet worden opgemerkt dat het absolute jaaraantal graafschades voor de thema's gas hoge druk en middenspanning relatief laag is ten opzichte van het jaaraantal van de overige beschouwde thema's, waardoor het voortschrijdende jaaraantal graafschades voor deze thema's een grilliger verloop zal kennen.

## Kosten van graafschades

In figuur 2 zijn de voortschrijdende jaarlijkse herstelkosten van schades door graafwerkzaamheden weergegeven. De figuur geeft de voortschrijdende jaarlijkse herstelkosten waarbij de kosten op 1-1-2013 op 100% zijn gesteld.



**Figuur 2: Voortschrijdende jaarlijkse herstelkosten graafschades per thema**

De totale jaarlijkse herstelkosten nemen langzaam af. Dit is het gevolg van het feit dat het totaal aantal graafschades ook langzaam maar zeker aan het dalen is. De herstelkosten voor de thema's met relatief lage aantallen schades (gas hoge druk en middenspanning) vertonen uiteraard meer spreiding dan de thema's met hoge aantallen graafschades.

Scherpe stijgingen of dalingen in bovenstaande figuur betreft graafschades met relatief hoge kosten die net binnen of juist net buiten het voortschrijdende jaarvenster vallen.

De jaarlijkse herstelkosten voor de thema middenspanning vertoont in het tweede kwartaal van 2014 een stijgende trend. Deze stijging wordt veroorzaakt door een aantal graafschades aan het middenspanningsnet met relatief hoge herstelkosten.

In onderstaande tabel is de verdeling van de jaarlijkse herstelkosten tussen graafschades aan het net en aan huisaansluitingen weergegeven (In de analyse van 2011 was deze informatie niet beschikbaar).

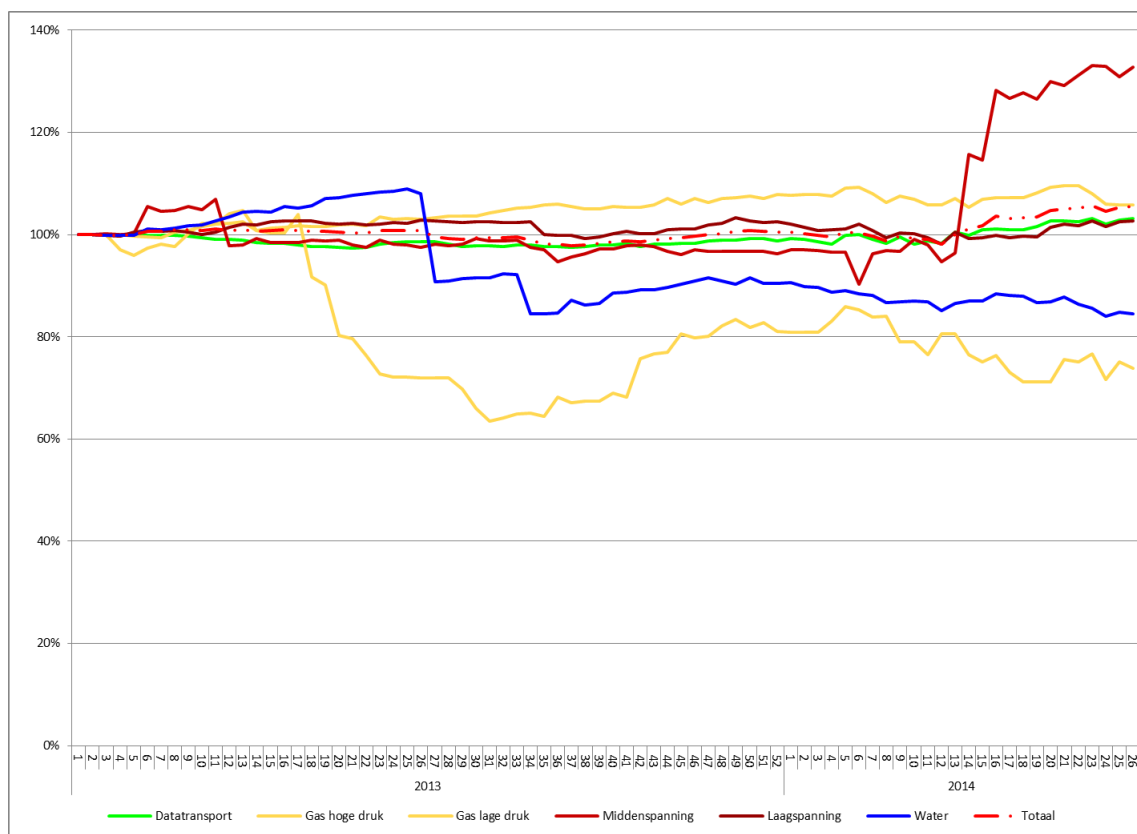
Net/huisaansluiting - thema	2011	2012	2013	2014	Totaal
<b>Net</b>	-	<b>68%</b>	<b>70%</b>	<b>74%</b>	<b>69%</b>
Datatransport	-	39%	39%	37%	39%
Laagspanning	-	12%	12%	14%	12%
Middenspanning	-	9,0%	10%	13%	10%
Water	-	3,7%	4,9%	4,3%	4,3%
Gas lage druk	-	2,6%	2,3%	4,6%	2,9%
Gas hoge druk	-	1,1%	1,3%	0,9%	1,2%

Huisaansluiting	-	32%	30%	26%	31%
Datatransport	-	14%	13%	12%	13%
Laagspanning	-	6,4%	7,1%	6,2%	6,6%
Gas lage druk	-	7,2%	7,4%	5,4%	7,0%
Water	-	4,9%	3,0%	2,8%	3,8%

Tweederde van de totale herstelkosten heeft betrekking op schades aan het net, één derde van de totale herstelkosten is het gevolg van graafschades aan huisaansluitingen. Het aandeel herstelkosten “net” neemt echter toe.

Het grootste deel van de jaarlijkse herstelkosten heeft betrekking op het thema Datatransport, maar er is wel sprake van een licht dalend trend. Daarna volgen de thema's laagspanning en middenspanning. De herstelkosten voor het thema middenspanning vertonen een relatief sterke stijgende trend zoals ook al uit figuur 2 bleek.

In figuur 3 zijn de gemiddelde herstelkosten per graafschade weergegeven.



**Figuur 3: Gemiddelde voortschrijdende jaarlijkse herstelkosten per graafschade per thema**

De gemiddelde kosten per graafschade nemen, met uitzondering van de thema's water en gas hoge druk, juist toe. Ten opzichte van 1-1-2013 zijn de gemiddelde kosten per graafschade met 5% toegenomen. De gemiddelde herstelkosten voor het thema middenspanning zijn in het eerste kwartaal sterk gestegen vanwege enkele graafschades met zeer hoge herstelkosten.

## Huisaansluitingen

Uit de analyse van de graafschadegegevens over 2011 bleek dat ongeveer 50% van het aantal graafschades een huisaansluiting betrof. Ook in de periode 2012-2014 blijkt dit het geval te zijn

Huisaansluiting/net	2011	2012	2013	2014	Totaal
Net	50%	50%	51%	54%	51%
Huisaansluiting	50%	50%	49%	46%	49%

In de eerste helft van 2014 lijkt er sprake van een trendbreuk te zijn. Het aandeel graafschades aan huisaansluitingen is afgenomen tot 46%.

Het aandeel huisaansluitingen in het totale aantal graafschades verschilt per thema. In onderstaande tabel is het aandeel huisaansluitingen per thema in de afgelopen jaren weergegeven.

Thema	2011	2012	2013	2014	Totaal
Water	55%	68%	64%	66%	66%
Gas lage druk	57%	53%	56%	50%	54%
Datatransport	54%	44%	44%	44%	44%
Laagspanning	37%	26%	24%	15%	23%

Het aandeel huisaansluitingen is voor het thema water het grootst en voor het thema laagspanning het laagst. Opvallend is het lage aandeel graafschade aan huisaansluitingen voor het thema laagspanning (15%) in de eerste helft van 2014.

## Handmatig versus mechanisch graafwerk

De aangeleverde schadegegevens van de netbeheerders bevatten niet alleen graafschades door mechanische graafwerkzaamheden, maar ook door handmatige graafwerkzaamheden veroorzaakte graafschades. In onderstaande tabel is de verhouding tussen graafschades door mechanisch graven en handmatig graven gegeven.

Mechanisch/handmatig	2011	2012	2013	2014	Totaal
<b>Mechanisch</b>	<b>90%</b>	<b>83%</b>	<b>83%</b>	<b>81%</b>	<b>83%</b>
Huisaansluiting	-	44%	45%	42%	44%
Net	-	39%	38%	39%	39%
<b>Handmatig</b>	<b>10%</b>	<b>11%</b>	<b>15%</b>	<b>17%</b>	<b>14%</b>
Net	-	6,6%	7,6%	8,7%	7,4%
Huisaansluiting	-	4,5%	7,5%	8,2%	6,4%
<b>Overig</b>	<b>-</b>	<b>5,9%</b>	<b>1,9%</b>	<b>1,7%</b>	<b>3,6%</b>
Huisaansluiting	-	4,6%	0,6%	0,6%	2,3%
Net	-	1,2%	1,3%	1,1%	1,2%

Ruim 80% van het aantal graafschades wordt veroorzaakt door mechanische graafwerkzaamheden. Handmatige graafwerkzaamheden zijn goed voor bijna 14% van het totaal aantal graafschades. Dit percentage komt overeen met het percentage uit de analyse over 2011. Het lijkt erop dat het aandeel graafschades door handmatig graven toeneemt.



Onder de categorie “overig” vallen o.a. schades veroorzaakt door (zwaar) bouwverkeer waarmee over kabel- en leidingtracé 's wordt gereden, maar die door netbeheerders toch zijn geregistreerd als een schade ten gevolge van graafwerkzaamheden.

## Type graafwerk

In beperkte mate houden netbeheerders in hun schaderegistraties bij door welk type graafwerkzaamheden een graafschade is veroorzaakt. In 20% van de graafschades was dit gegeven in de schaderegistraties van de netbeheerders vastgelegd. De top “10” voor 2012-2014 is als volgt:

Soort werk <sup>1</sup>	2011	2012	2013	2014	Totaal
Leggen/verwijderen kabel/leiding	58%	61%	57%	57%	59%
Overig	12%	19%	22%	22%	21%
Wegenbouw en bestratingswerk	13%	8,9%	10%	9,7%	9,7%
Bomen/struiken planten/rooien	5,4%	2,1%	2,9%	2,9%	2,6%
Gestuurde boring/raketschieten	1,0%	2,3%	2,1%	2,2%	2,2%
Baggeren/sloot schonen	2,7%	1,1%	1,0%	1,1%	1,0%
Handmatig graven	1,8%	1,5%	0,6%	0,1%	0,9%
Drainage	1,8%	0,7%	0,8%	1,0%	0,8%
Damwanden/beschoeiing slaan	1,8%	0,6%	0,8%	1,1%	0,8%
Bouw- en sloopwerkzaamheden	3,9%	0,5%	0,7%	0,7%	0,6%

<sup>1</sup> Omdat in de analyse van 2011 een andere indeling naar soort werk was toegepast dan in de analyse van 2012-2014, is de indeling van 2011 nabewerkt.

Bijna 60% van de graafschades aan kabels en leidingen wordt dus veroorzaakt door graafwerkzaamheden t.b.v. het leggen /verwijderen van kabels en leidingen. Dit percentage is over de jaren heen vrijwel constant. Wegenbouw en bestratingswerk is ook een grote bron van graafschades.

Uitsplitsen van het soort werk “leggen/verwijderen kabel/leiding” naar het soort kabel- of leidingwerk levert het onderstaande beeld op:

Leggen/verwijderen kabel/leiding	2011	2012	2013	2014	Totaal
Riolering	58%	35%	36%	38%	36%
Onbekend	14%	32%	34%	42%	35%
Glasvezel	28%	32%	29%	19%	28%
Gasleiding	-	0,3%	0,5%	0,3%	0,4%
Datakabel	-	0,1%	0,1%	0,3%	0,2%
Waterleiding	0,1%	0,1%	0,1%	0,3%	0,1%
Elektriciteitskabel	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Overig	-	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
Warmteleiding	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Veruit het grootste deel van de graafschades in de periode 2012-2014 wordt veroorzaakt door werkzaamheden t.b.v. aanleg van glasvezel en riolering. Samen zijn deze goed voor  $(36\%+28\%)\times 59\%=38\%$  van het aantal graafschades. Opvallend is dat rioleringswerkzaamheden veel minder dan in 2011 als oorzaak van graafschades van kabels en leidingen wordt vermeld. Gezien de grote verschil tussen 2011 en de periode 2012-2014 is er mogelijk sprake van een foutief percentage in de analyse van graafschades van 2011. Het aandeel graafschades door aanleg van glasvezel neemt sterk af. De grote aandacht voor de preventie van graafschade bij de aanleg van glasvezel werpt duidelijk zijn vruchten af.

## Type graafwerktuigen

Enkele netbeheerders houden in hun schaderegistratie bij door welk type graafwerktuig een graafschade is veroorzaakt. Deze netbeheerders zijn goed voor 30% van de aangeleverde graafschades. Onderstaande tabel geeft de "top 10" van geregistreeerde graafwerktuigen.

Graafwerktuig	2011	2012	2013	2014	Totaal
Kraan	48%	34%	31%	38%	33%
Minikraan	28%	21%	20%	23%	21%
Machinaal overig	-	17%	19%	18%	18%
Handgereedschap overig	3,6%	16%	16%	16%	16%
Raketboring	3,7%	4,1%	3,1%	1,1%	3,1%
Schep/schop/spade	6,5%	2,6%	3,5%	0,8%	2,7%
Grondboor	1,9%	0,8%	0,8%	0,0%	0,7%
Boor (mechanisch)	0,1%	0,6%	0,6%	0,7%	0,6%
Prikpen	1,6%	0,7%	0,7%	0,1%	0,6%
Gestuurde boring	1,1%	0,6%	0,4%	0,3%	0,5%

Veruit het grootste deel van de graafschades waarbij het type graafwerktuig bekend is betreft kranen en minikranen (54%). Dit aandeel is over de jaren heen vrijwel constant, maar ligt wel aanmerkelijk lager dan in de analyse over de gegevens van 2011 (70%).

Raketboringen zijn in 3% bij een graafschades betrokken. Het aandeel raketboringen neemt langzaam af. In 2014 is het aandeel van 1,1% duidelijk lager dan in de voorgaande jaren (4,1% en 3,1%). Het lijkt er dus op dat er steeds zorgvuldiger wordt omgegaan met het toepassen van raketboringen. (Indien alleen graafschades aan huisaansluitingen worden beschouwd, dan bedraagt het aandeel veroorzaakt door raketboringen 6,6%. Ook hier en dalende trend in periode 2012-2014) Ongeveer 17% van de geregistreeerde graafschades wordt veroorzaakt door het gebruik van handgereedschappen.

## Zorgvuldig graven

Een graafschade kan het gevolg zijn van onzorgvuldig graven. Er is sprake van onzorgvuldig graven indien:

- er gegraven zonder of met een ongeldige (graaf)melding
- er gegraven is terwijl de gebiedsinformatie niet op de graaflocatie aanwezig was
- de feitelijke ligging van kabels en leidingen binnen het graafgebied niet door middel van het graven van proefsleuven is vastgesteld
- er gegraven is buiten het graafpolygoon

In hoeverre er in geval van een graafschade er bij de netbeheerder een graafmelding bekend is, is in onderstaande tabel weergegeven.

Graafmelding	2011	2012	2013	2014	Totaal
Meldnummer bekend	46%	59%	60%	58%	59%
Meldnummer niet te achterhalen	17%	38%	37%	38%	37%
Meldnummer niet correct	0,7%	2,1%	1,7%	1,5%	1,8%
Geen melding gedaan	36%	1,3%	1,1%	2,6%	1,4%
Oriëntatiemelding	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
n.v.t.	-	0,0%	0,2%	0,1%	0,1%

Bij 59% van de graafschades is een (geldig) graafmeldingsnummer in de schaderegistratie van de netbeheerder opgenomen. In 37% was door de netbeheerder aangegeven dat het meldnummer niet kon worden achterhaald, maar dat wil niet zeggen dat er geen graafmelding is gedaan. In bijna 2% bevatten de aangeleverde schaderegistraties van de netbeheerders een onjuist meldnummer. In slechts 1,4% van de graafschades is door de netbeheerders aangegeven dat er geen graafmelding was gedaan. Incidenteel (0,1%) blijkt er volgens de netbeheerders te zijn gegraven op basis van een oriëntatieverzoek.

Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat het doen van een graafmelding gemeengoed is. De registratie van (juiste) graafmeldingsnummers door netbeheerders behoeft nog wel enige verbetering, ondanks het feit dat het aandeel graafschades met een meldnummer aanzienlijk is verbeterd ten opzichte van 2011.

Niet alleen is het belangrijk dat er een KLIC melding is gedaan, maar vooral dat de opgevraagde gebiedsinformatie daadwerkelijk op de graaflocatie aanwezig is. In onderstaande tabel is weergegeven in hoeverre in geval van een graafschade de gebiedsinformatie aantoonbaar op de graaflocatie aanwezig was. De informatie over 2012-2014 in onderstaand overzicht is gebaseerd op 9.429 van de 78.631 schaderegistraties.

Gebiedsinformatie op locatie	2011	2012	2013	2014	Totaal
Ja	46%	91%	92%	92%	91%
Nee	54%	9,1%	7,7%	7,3%	8,1%
n.v.t.	-	0,3%	0,6%	0,5%	0,5%

Alhoewel het positief is dat in ruim 90% van de graafschades de gebiedsinformatie wel op de graaflocatie aanwezig was, is in ongeveer 8% van de geregistreerde graafschades de gebiedsinformatie niet aantoonbaar aanwezig. Opvallend is het grote verschil tussen de percentages uit de analyse van 2011 enerzijds en analyse van 2012-2014 anderzijds.

Tot slot onder het kopje “zorgvuldig graven” een overzicht in hoeverre er in geval van een graafschade de kabel of leiding is opgezocht door middel van proefsleuven. Onderstaand overzicht is samengesteld op basis van 11.168 van de 78.631 schaderegistraties.

Proefsleuven	2011	2012	2013	2014	Totaal
Nee	68%	53%	53%	50%	53%
Ja	32%	47%	47%	50%	47%

Volgens de door de netbeheerders aangeleverde schadegegevens is er slechts in ongeveer de helft van de graafschades de feitelijke ligging van de beschadigde kabel of leiding door middel van proefsleuven vastgesteld. Alhoewel er een behoorlijke verbetering lijkt te zijn ten opzichte van 2011, is er nog volop ruimte voor verdere verbetering.

In hoeverre de graafschade is ontstaan doordat buiten de aangegeven graafpolygoon werd gegraven is niet uit de door netbeheerders aangeleverde gegevens af te leiden.

### Kwaliteit gebiedsinformatie

Een graafschade kan mede ontstaan door onvoldoende kwaliteit van de door de netbeheerder geleverde gebiedsinformatie. De volgende situaties kunnen worden onderscheiden:

- Kabel of leiding staat niet op de gebiedsinformatie
- Horizontale ligging van de kabel of leiding wijkt meer dan 1 m af van tekening
- Verticale ligging wijkt af van gangbare diepteligging

In onderstaande tabel, gebaseerd op 8.853 schaderegistraties, is het aandeel afwijkende situaties in geval van graafschades aangegeven.

Afwijkende situatie	2011	2012	2013	2014	Totaal
Nee	94%	88%	86%	88%	87%
Ja	6%	12%	14%	13%	13%

In ruim 13% van de graafschades is er sprake van een afwijkende situatie. Dit aandeel ligt aanmerkelijk hoger dan in de analyse van de schadegegevens over 2011 (6%).

### Graafschades - opdrachtgevers

Op basis van de graafmeldingen is onderzocht welke partijen de opdrachtgevers zijn voor graafwerkzaamheden waarbij een graafschade is ontstaan. De opdrachtgever is die partij die in geval van een graafschade als opdrachtgever in de corresponderende graafmelding stond vermeld. Dit kan niet alleen de "echte" opdrachtgever voor het graafwerk zijn, maar ook de hoofdaannemer die het doen van de graafmelding heeft uitbesteed aan een onderaannemer en dus door de onderaannemer wordt gezien als de opdrachtgever voor het graafwerk.

Vervolgens is gekeken of en bij welke branchevereniging(en) de betreffende opdrachtgever is aangesloten. Onderstaande tabel geeft de resultaten van deze analyse. De informatie is gebaseerd op ruim 36.000 van de 110.000 schadesregistraties.

Branchevereniging	2011	2012	2013	2014	Totaal
VNG	-	30%	33%	36%	32%
Uneto-VNI	-	20%	17%	13%	17%
Netbeheer Nederland	-	15%	16%	18%	16%
Bouwend Nederland	-	12%	13%	12%	13%

Groep Graafrechten (incl. KPN)	-	11%	7,5%	5,4%	8,4%
Vewin	-	6,9%	7,5%	7,7%	7,2%
MKB Infra	-	1,3%	2,0%	3,0%	1,9%
IPO	-	1,3%	1,3%	1,6%	1,4%
Unie van Waterschappen	-	0,8%	0,8%	1,3%	0,9%
Cumela	-	0,4%	0,7%	0,7%	0,6%
NL Ingenieurs	-	0,6%	0,4%	0,2%	0,4%
VERAS	-	0,2%	0,4%	0,3%	0,3%
Velin	-	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
Aedes	-	0,2%	0,2%	0,4%	0,2%
NLKabel	-	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%
VHG	-	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%

De grootste opdrachtgevers voor graafwerkzaamheden zijn de Nederlandse gemeenten (VNG) . Gemeenten zijn naast de beheerder van de openbare ruimte ook nog beheerder is van rioolnetten (brancheorganisatie RioNed, niet in overzicht opgenomen) en wegbeheerder. Vanuit die hoedanigheid moeten vaak graafwerkzaamheden worden verricht.

Verder verstrekken beheerders van ondergrondse netten aangesloten bij Netbeheer Nederland , Groep Graafrechten, Velin, Vewin of NL kabel vaak opdrachten voor graafwerkzaamheden. Tezamen zijn netbeheerders in 31% van de graafschades als opdrachtgever in de graafmelding aangegeven. Overigens is de lijst met brancheverenigingen niet uitputtend.

### Graafschades - veroorzakers

In deze paragraaf wordt ingegaan op de veroorzakers van graafschades. Hierbij is uitgegaan van de bedrijven die in de registraties van de netbeheerders zijn aangegeven als partij aansprakelijk voor de graafschade. Dit hoeft niet per definitie de feitelijke graver te zijn, maar dit kan ook de hoofdaannemer of onderaannemer zijn.

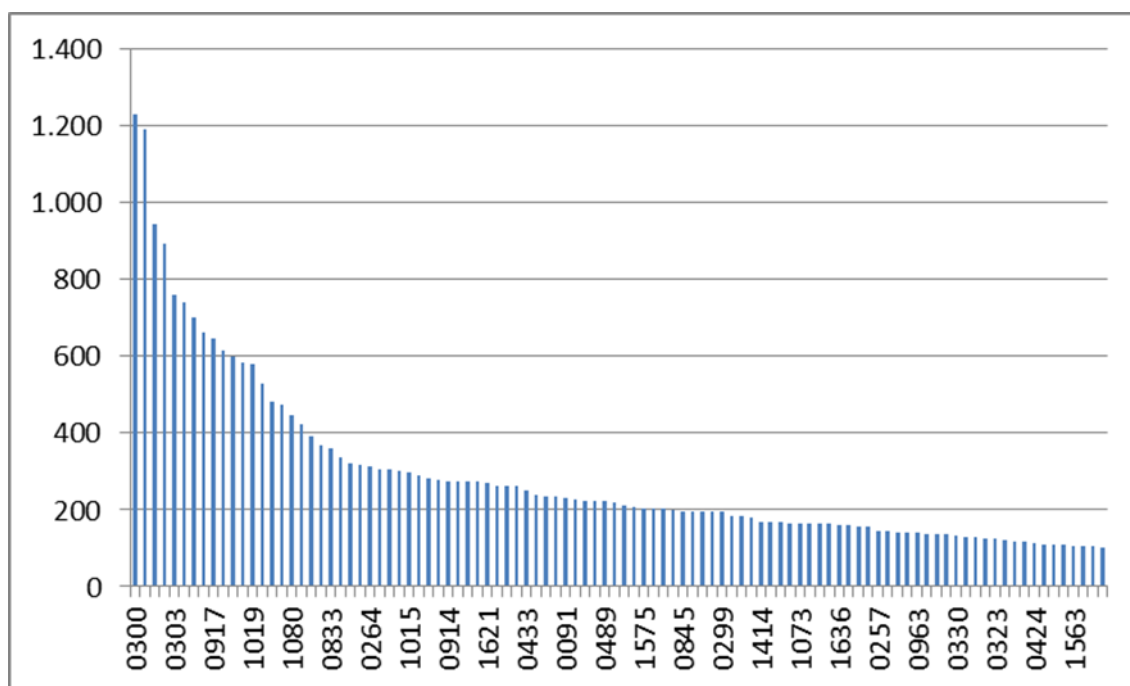
Onderstaande tabel geeft aan bij welke branchevereniging(en) de schadeveroorzakers zijn aangesloten. De informatie is gebaseerd op ruim 25.000 registraties van graafschades.

Branchevereniging	2011	2012	2013	2014	Totaal
Bouwend Nederland	-	41%	39%	41%	40%
Uneto-VNI	-	31%	27%	29%	29%
MKB Infra	-	8,4%	8,1%	12%	9,1%
Cumela	-	3,9%	9,1%	1,6%	5,4%
Vewin	-	4,4%	5,1%	4,3%	4,6%
VNG	-	4,0%	4,0%	4,3%	4,1%
Netbeheer Nederland	-	3,1%	3,6%	3,1%	3,3%
VERAS	-	1,9%	2,2%	1,8%	2,0%
Groep Graafrechten (incl. KPN)	-	1,0%	1,2%	0,7%	1,0%
VHG	-	0,5%	0,6%	1,1%	0,7%
NL Ingenieurs	-	0,4%	0,4%	0,6%	0,4%
Unie van Waterschappen	-	0,3%	0,2%	0,3%	0,3%
Aedes	-	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%

IPO	-	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Velin	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
NLKabel	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
GVZHN	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

De leden van de brancheorganisaties Bouwend Nederland, Uneto-VNU, MKB Infra en Cumela zijn verantwoordelijk voor 85% van het totaal aantal graafschades. Opvallend is de sterke daling van het aandeel van Cumela bedrijven en de toename van het aandeel van MKB infra bedrijven in 2014. De beheerders van kabels en leidingen veroorzaken tezamen ongeveer 10% van het aantal graafschades. De gemeenten zijn goed voor 4% van het aantal graafschades.

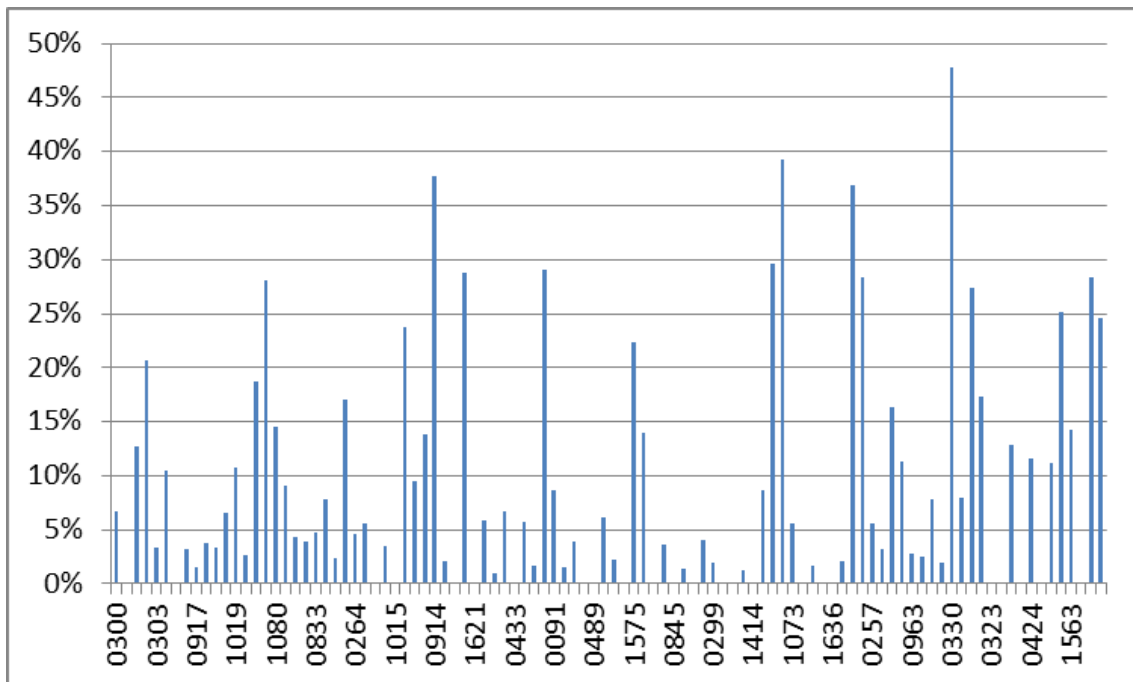
Figuur 4 geeft de top 100 van bedrijven die de meeste graafschades in de periode 2012-2014 hebben veroorzaakt.



Figuur 4: Top 100 schadeveroorzakers – aantal graafschades

De Top-100 heeft in de periode 2012-2014 29.201 van de 78.631 geregistreeerde graafschades veroorzaakt. De Top-100 is dus verantwoordelijk voor bijna 37% van het totaal aantal graafschades in deze periode. Dit percentage ligt iets hoger dan in de analyse over de graafschades in 2011. Toen was de "Top 100" verantwoordelijk voor 34% van het totaal aantal graafschades.

Indien het aantal graafmeldingen als "maat" voor het aantal graafbewegingen beschouwen, dan levert dat een iets genuanceerder beeld op. Kanttekening hierbij is wel dat niet iedere veroorzaker van graafschade ook zelf de graafmelding verzorgt, waardoor het quotiënt van het aantal graafschades en het aantal graafmeldingen in een aantal gevallen niet kan worden berekend. Dit betreft 24 bedrijven uit de top-100. Deze zijn uit figuur 5 gefilterd.



Figuur 5: Top 100 schadeveroorzakers - Aantal schades per graafmelding

Uit figuur 5 blijkt dat niet iedere partij die veel graafschades veroorzaakt per definitie ook een slechte graver is. Omgekeerd, bedrijven met relatief weinig graafschades per kunnen relatief “slechte” gravers zijn in termen van het aantal schades per KLIC-melding.

Volgens de jaarverslagen van het Kadaster hebben netbeheerders in de periode 2012-2014 in totaal 110.504 graafschades op 1.584.000 KLIC-meldingen gerapporteerd. Dit komt neer op zo’n 7 graafschades per 100 KLIC-meldingen oftewel een kans van 7% op een graafschade per KLIC-melding.

### 3. Conclusies

De schaderegistraties van netbeheerders verschillen onderling sterk qua volledigheid en kwaliteit. Niet alle netbeheerders konden alle de gevraagde gegevens aanleveren. Gegevens die wel konden worden aangeleverd vertoonden onderling een grote verscheidenheid, waardoor deze gegevens eerst handmatig moesten worden opgewerkt alvorens voor de analyse te kunnen worden gebruikt. Ten einde in de toekomst met geringe inspanning kwalitatief goede analyses voor de gehele graafketen te kunnen leveren is meer eenduidigheid in de registratie van (graafschades) noodzakelijk. Hierin is een rol weggelegd voor de toezichthouder op de WION en het KLO.

Een positieve trend is dat het totaal aantal geregistreerde graafschades een dalende trend vertoont. Er is een goede stap gezet in de richting van de ambitie van het KLO om het aantal graafschades in 2020 met 35% te hebben verminderd ten opzichte van het aantal graafschades in 2013. In het eerste halfjaar van 2014 is het voortschrijdende jaaraantal graafschades gedaald met 4,4%. (Het Kadaster heeft voor heel 2014 een daling van 11% geconstateerd).

De resultaten van de analyse van de graafschadegegevens over de periode 2012-2014 vertonen een grote mate van overeenkomst met de resultaten van de analyse van de graafschade gegevens over 2011.

Bijna de helft van het aantal graafschades heeft betrekking op datacommunicatienetten. Dit is verklaarbaar doordat datacommunicatienetten ten opzichte van de andere thema's de minste gronddekking hebben en daardoor de grootste kans hebben te worden beschadigd bij graafwerkzaamheden. Dus ook bij relatief ondiepe grondroeringen moet er veel aandacht worden gegeven aan zorgvuldig graven.

De helft van het aantal graafschades heeft betrekking op huisaansluitingen, terwijl deze nog steeds buiten de scope van de WION vallen.

Aandacht voor zorgvuldige registratie en informatieverstrekking door netbeheerders is gewenst. Bij graafwerkzaamheden dienen grondroerders en feitelijke gravers veel aandacht te geven aan zorgvuldig graven nabij huisaansluitingen. Dit kan veel schade, overlast en gevaarlijke situaties voorkomen.

Ruim 14% van het aantal de graafschades wordt veroorzaakt door handmatig graven, terwijl er sprake is van een stijgende trend. Meer aandacht voor het voorkomen van graafschades bij handmatig graven is derhalve gewenst.

Het aandeel afwijkende situaties m.b.t. kabels en leidingen wordt bij 12% van de graafschades genoemd. Dit is meer dan in de analyse over 2011. Toch worden er nog steeds relatief weinig meldingen van afwijkende situaties door grondroerders gedaan. Meer aandacht voor het melden van afwijkende situaties door grondroerders, meer aandacht voor het afhandelen van meldingen van afwijkende situaties is noodzakelijk om te komen tot een verbetering van de kwaliteit van kabel- en leidingeninformatie bij netbeheerders.

Een groot deel van de graafschades wordt veroorzaakt door werkzaamheden t.b.v. glasvezel en riolering. Het aandeel door aanleg van glasvezel neemt echter wel sterk af door de grote aandacht voor schadepreventie. Het aandeel door rioleringswerkzaamheden neemt licht toe.

Meer aandacht voor zorgvuldig graven en een nauwere samenwerking tussen netbeheerders en grondroerders bij rioleringswerkzaamheden kan veel winst opleveren in de vorm van minder graafschades.

Er zit een grote spreiding (2% - 47%) tussen het aantal schades per graafmelding in de Top 100 van schadeveroorzakers in Nederland. Er is dus nog veel potentieel aanwezig om het aantal graafschades te verminderen.

Het ontbreken van een eenduidige registratie van opdrachtgevers en aanvragers op een KLIC melding maakt het lastig en bewerkelijk om graafschades via de KLIC melding te koppelen aan opdrachtgevers en aanvragers.

Er ontbreekt nog essentiële informatie in de wettelijke schaderapportage. Uitbreiding van de wettelijke schaderapportage met enkele velden verhoogt de toevoegde waarde van deze rapportage in grote mate. Randvoorwaarde bij het uitbreiden van de wettelijke schaderapportage is wel dat de toezichthouder op de WION de graafketen veel meer dan nu gaat voorzien van informatie uit de wettelijke schaderegistratie. Zie voorstel in bijlage A



## 4. Aanbevelingen

### Ministerie van Economische Zaken / Agentschap Telecom

- Breng huisaansluitingen onder de werkingssfeer van de WION.
- Laat graafschades veroorzaakt door handmatig graven rapporteren door netbeheerders
- Breidt de WION schaderapportage uit conform voorstel bijlage A.
- Informeer de graafketen beter over de gerapporteerde graafschades. Met de gegevens in de KLIC meldingen en in wettelijke schaderapportages van netbeheerders kan de graafketen veel beter worden geïnformeerd dan tot nu toe wordt gedaan

### Netbeheerders

- Stuur beschikbare huisaansluitschetsen altijd mee met de KLIC verstrekking, los van het feit of de grondroerder hier al dan niet om gevraagd heeft.
- Steek meer energie in het achterhalen van het meldingsnummer bij graafschades. Dit vereenvoudigt het verhalen van de kosten van schades en geeft meer mogelijkheden bij het analyseren van graafschades door de toezichthouder op de WION
- Handel meldingen van afwijkende situaties, zowel meldingen van derden als meldingen van uit de eigen organisatie, binnen de wettelijke termijn af. Informeer degene die de melding heeft gedaan over de afhandeling van de melding. Iedere melding is immers een kans om de kwaliteit van de kabel- en leidinggegevens te verbeteren.
- Kom tot een eenduidige en uniforme registratie van gegevens van (graaf)schades, in overleg met met grondroerders en de toezichthouder op de WION

### Kadaster

Registreer opdrachtgevers op basis van KVK nummer in de KLIC melding en geef deze informatie als onderdeel van de KLIC melding door aan netbeheerders

- Registreer aanvragers van KLIC melding eenduidig op basis van KVK nummer en geef deze informatie als onderdeel van de KLIC melding door aan netbeheerders

### Opdrachtgevers

- Gemeenten en netbeheerders moeten in de rol van opdrachtgever meer inspanning plegen om het aantal graafschade te verminderen. Kom als opdrachtgever met voorstellen tot vermindering van graafschades. Stimuleer als opdrachtgever b.v. het gebruik van moderne hulpmiddelen als mobiele apparaten en apps met kabel en leidingeninformatie.

### Grondroerders

- Graaf altijd zorgvuldig, ook bij relatief ondiepe grondroeringen en handmatige graafwerkzaamheden
- Geef meer aandacht aan zorgvuldig graven bij graafwerk t.b.v. werkzaamheden aan riolering en glasvezel. Bedenk oplossingen om het aantal schades te verminderen. Zoek meer de samenwerking met beheerders van kabels en leidingen ten einde graafschades aan kabels en leidingen te minimaliseren
- Maak meer gebruik van moderne hulpmiddelen als mobiele apparaten (tablets) en apps met kabel en leidingeninformatie



- Doe geen aannames over de ligging van kabels en leidingen, maar zoek de kabels en leidingen in het graafgebied daadwerkelijk op. Maak meer gebruik van proefsleuven en detectieapparatuur
- Meldt altijd afwijkende situaties

#### **KLO**

- Gebruik de resultaten uit de analyse graafschades 2012-2014 voor het aanscherpen van de speerpunten.
- Stimuleer de graafketen te komen tot een eenduidige richtlijn voor het toepassen van proefsleuven bij graafwerkzaamheden
- Stimuleer de graafketen te komen tot een eenduidige en uniforme registratie van gegevens van (graaf)schades.

## Bijlage A Voorstel uitbreiding wettelijke schaderapportage

### Betreft:

Voorstel voor uitbreiding van het wettelijke schadeformulier netbeheerders

### Doel:

Vergroten van de bruikbaarheid van het wettelijke schadeformulier netbeheerders voor analyse doeleinden. Tevens invulling van het feit dat huisaansluitingen onder de werkingssfeer van de WION (WIBON) worden gebracht.

### Inhoud voorstel:

Uitbreiding van het wettelijke schadeformulier netbeheerders (WION) met de volgende velden:

Veld	Omschrijving	Waarden	Type
Soort Net	Dit veld geeft aan of de beschadigde kabel of leiding een hoofdkabel/leiding of huisaansluiting betreft..	<ul style="list-style-type: none"> <li>Huisaansluiting</li> <li>Net</li> </ul>	String
Aard graafwerk	Dit veld geeft aan of de graafschade is ontstaan door mechanische of handmatige graafwerkzaamheden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Handmatig</li> <li>Mechanisch</li> </ul>	String
Veroorzaker	Dit veld geeft de bedrijfsnaam of KVK nummer van de rechtspersoon die de feitelijke graafwerkzaamheden heeft uitgevoerd waarbij de graafschade is ontstaan. In geval van particulier registreren als "Particulier".	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedrijfsnaam (KvK-nummer)</li> <li>Particulier</li> <li>Niet bekend</li> </ul>	String
Oorzaak	Dit veld geeft de oorzaak van de graafschade vanuit het perspectief van de netbeheerder aan. Meest dominante oorzaak selecteren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen geldige KLIC informatie op graaflocatie</li> <li>Geen huisaansluitschetsen aangevraagd</li> <li>Kabel/leiding niet/onvoldoende gelokaliseerd</li> <li>Onderzoeks belemmerende omstandigheden</li> <li>Buiten graafpolygoon gegraven</li> <li>Onvoldoende handmatig voorgestoken</li> <li>Onvoldoende beschermende voorzieningen getroffen</li> <li>Slechte kwaliteit kabel/leiding</li> <li>Kabel/leiding niet op KLIC tekening</li> <li>Afwijkende situatie door tussentijdse netwijziging</li> <li>Afwijkende ligging horizontaal &gt;1 m</li> </ul>	String

De toezichthouder draagt zorg voor een jaarlijkse analyse van de door netbeheerders aangeleverde schaderapporten en rapporteert jaarlijks haar bevindingen aan de graafketen.

### Toelichting veld Oorzaak:

Oorzaak	Definitie
Afwijkende ligging horizontaal groter dan 1 meter	De werkelijke ligging wijkt meer dan 1 meter af van de theoretische ligging zoals deze staat vermeld op de tekeningen door de netbeheerder zijn verstrekt bij de graafmelding die van toepassing is op de werkzaamheden waarbij de schade is veroorzaakt.
Afwijkende situatie door tussentijdse netwijziging	De werkelijke ligging komt niet overeen met de theoretische ligging als gevolg van een netwijziging die heeft plaatsgevonden binnen de geldigheidstermijn van de graafmelding die van toepassing is op de werkzaamheden waarbij de schade is veroorzaakt. Dit door bijvoorbeeld, verlegging, nieuwe aanleg, etc..
Geen huisaansluitschetsen aangevraagd	Er zijn geen gegevens opgevraagd van de beschadigde huisaansluitkabel/-leiding bij de graafmelding die van toepassing is op de werkzaamheden waarbij de schade is veroorzaakt.
Geen KLIC melding gedaan	Er is geen graafmelding gedaan voor de locatie waar de werkzaamheden hebben plaatsgevonden waarbij de schade is veroorzaakt.
Kabel/leiding niet op KLIC tekening	De beschadigde kabel/leiding staat niet op de tekeningen vermeld die door de betreffende netbeheerder zijn verstrekt bij de graafmelding die van toepassing is op de werkzaamheden waarbij de schade veroorzaakt is.
Kabel/leiding onvoldoende gelokaliseerd	De grondroerder onder wiens verantwoordelijkheid de werkzaamheden hebben plaatsgevonden waarbij de schade is veroorzaakt heeft de beschadigde kabel/leiding niet of onvoldoende gelokaliseerd of laten lokaliseren.
Onderzoeks belemmerende omstandigheden	De grondroerder onder wiens verantwoordelijkheid de werkzaamheden hebben plaatsgevonden waarbij de schade is veroorzaakt heeft door belemmerende omstandigheden in de ondergrond de beschadigde kabel/leiding niet of onvoldoende kunnen lokaliseren. Onder belemmerende omstandigheden wordt bijvoorbeeld verstaan: boomwortels, de aanwezigheid van een grote hoeveelheid puin in de ondergrond, etc..
Onvoldoende beschermende voorzieningen getroffen	De grondroerder onder wiens verantwoordelijkheid de werkzaamheden hebben plaatsgevonden waarbij de schade is veroorzaakt heeft gedurende de uitvoering van zijn werkzaamheden, niet zijnde de feitelijke graafwerkzaamheden, geen of onvoldoende voorzieningen getroffen om de in zijn werkgebied aanwezige kabel/leiding te beschermen tegen schadelijke invloeden van buitenaf waar de kabel anders niet tegen beschermd had hoeven worden. Denk bijvoorbeeld aan bescherming tegen diefstal/vandalisme van de kabel die is blootgelegd, bescherming tegen zwaar materieel dat over het terrein rijdt, het niet goed ophangen van de kabel, etc.
Onvoldoende onderlinge afstemming	Er is onvoldoende afstemming geweest tussen de bij het graafproces betrokken partijen, waardoor voor of tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden belangrijke informatie niet of onvoldoende is gedeeld. Met informatie wordt hier bedoeld informatie waarmee schade aan de kabel of leiding voorkomen had kunnen worden.
Onvoldoende voorgestoken	Er is tijdens het uitvoeren van de feitelijke werkzaamheden niet, onvoldoende of niet juist voorgestoken, waardoor schade aan de kabel/leiding is ontstaan.
Slechte kwaliteit kabel/leiding	De oorzaak van de netwerkstoring is niet toe te rekenen aan onzorgvuldigheid van de grondroerder. De oorzaak van de netwerkstoring heeft te maken met kwalitatieve aspecten van het netwerk, waardoor het netwerk reeds gestoord was dan wel niet of onvoldoende bestand is geweest tegen het normaal en zorgvuldig uitvoeren van de betreffende werkzaamheden.

### Impact:

De uitbreiding van het wettelijke schadeformulier betekent een aanpassing of uitbreiding van de schaderapporten van netbeheerders. Hiermee zijn eenmalige kosten (aanpassing formulieren, ICT-



systemen, informeren medewerkers) en periodieke kosten (registratie aanvullende informatie) gemoeid zijn. De kosten zullen per netbeheerder verschillen.