



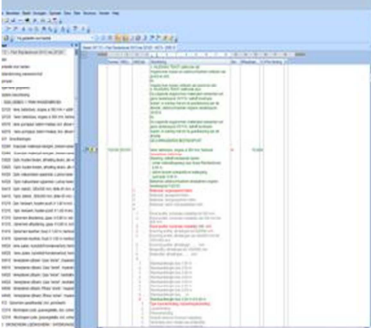
Monitoringsplan Ringdijk en voorbelasting


Bouw- en woonrijpmaken De Rietkraag te De Kwakel

versie 1.0

Reimert Almere
Bouw en Infrastructuur

Bolderweg 14
 1332 AT Almere
 Tel: (036) 532 01 43
 Fax: (036) 532 37 96
 E-Mail: info@reimert-almere.nl
 Internet: www.reimert-almere.nl



Opgesteld door:	Gecontroleerd door:	Vrijgegeven door:
		
Mevr. M. Siderius (Werkvoorbereider)	Dhr. G. Steenbergen (Bedrijfsleider)	Dhr. M. de Vries (Projectleider)

Projectnaam **BRM en WRM De Rietkraag te De Kwakel Uithoorn**

Projectonderdeel **Monitoringsplan Ringdijk**

Projectnummer 150018

Kenmerk 150018-monitoringsplan-V1.0-d.d. 17-3-2017

Status Definitief

Datum 17 maart 2017

Opdrachtnemer Reimert Bouw en Infrastructuur

Bolderweg 14

1332 AT Almere

T 036 – 532 01 43

F 036 – 532 37 96

E info@reimert-almere.nl

Opdrachtgever VORM

Veerweg 165

3350 AA Papendrecht

Datum	Versie	Status	Auteur	Omschrijving wijziging
27-02-2017	0.1	Concept	M. Siderius	
17-03-2017	1.0	Definitief	M. Siderius	Opmerkingen intern verwerkt

Inhoudsopgave

1.	MONITORINGSPLAN	3
1.1	AANLEIDING	3
1.2	DOEL	3
2.	WERKZAAMHEDEN	4
2.1	WATERSpanNING	4
2.2	FENOMARKERS, AUTOMATISCHE ZAKBAKEN EN INCLINOMETER	4
2.2.1	<i>Uitgangspunten automatische zakbaken</i>	5
2.2.2	<i>Afwijking metingen en te nemen actie</i>	5
3.	BIJLAGE	0
3.1	TEKENING RINGDIJK	0
3.2	PRODUCTBLAD FENOMARKERS	0

1. Monitoringsplan

1.1 Aanleiding

Tussen de Vuurlijn en de Chrysantenlaan wordt een perceel bouwrijp gemaakt voor woningbouw. Een onderdeel hiervan is het doorsteken van de Ringdijk ter ontsluiting en het voorbelasten van het perceel.

Ten gevolge van het doorsteken van de Ringdijk kan deze instabiel worden en eventueel naast de doorsteek gaan zetten. Ten gevolge van het aanbrengen van de voorbelasting zullen zettingen optreden van het huidige maaiveld en zal de waterspanning toenemen.



1.2 Doel

Het toenemen van de waterspanning (t.p.v. de doorsteek en t.p.v. de voorbelasting) en de zettingen (t.p.v. de doorsteek en t.p.v. de voorbelasting) dienen gemonitord te worden.

Op basis van uitgevoerd grondonderzoek(en) en zettingsberekening(en) is een voorspelling afgegeven voor zettingen van het te ontwikkelen perceel. Hierbij is een nauwkeurigheidsmarge van 30% vermeld. De zettingen in de praktijk kunnen derhalve 30% hoger of lager zijn dan de zettingsvoorspelling. Als bijvoorbeeld blijkt dat de zetting 25% hoger is dan voorspeld dient voor het behalen van de restzettingseis flink wat extra zand te worden opgebracht.

Dit bijsturen vindt plaats op basis van (geo)-monitoring. Bijsturen betekent concreet het wijzigen van de samendrukkingsparameters in de berekeningen, opdat deze overeenkomen met de praktijkmetingen (o.a. zakbaken).

2. Werkzaamheden

- plaatsen en monitoren van waterspanningsmeters (WSM's);
- plaatsen fenomarkers (FM);
- plaatsen en meten inclinometer (IM);
- plaatsen en meten van automatische zakbaken.

Deze onderdelen worden hieronder in separate paragrafen behandeld.

2.1 Waterspanning

Om de stabiliteit van de Ringdijk ter plaatse van de doorsteek/coupure te kunnen aantonen, wordt aan beide zijden van de doorsteek een WSM geplaatst (zie bijlage 1). Om de consolidatie van de waterondoorlatende lagen vast te stellen, wordt ter plaatse van de voorbelasting 4 waterspanningsmeters geplaatst.

Alle 6 waterspanningsmeters worden geplaatst tot op ca. NAP -10,0 m. De bovenzijde van de huidige Ringdijk ligt op circa NAP -1,0m. Het maaiveld ter plaatse van de voorbelasting ligt op circa NAP -4,0 m. Dit houdt in dat de waterspanningsmeters worden geplaatst op circa 9,0 en 6,0 m -mv.

De waterspanningsmeters worden geplaatst door een dummysondering uit te voeren tot 0,5 m boven de gewenste diepte. Vervolgens wordt de WSM m.b.v. sondeerequipment op de gewenste diepte gedrukt.

De waterspanningsmeters zullen worden voorzien van modemloggers. De data wordt van deze modemloggers verzonden en gepresenteerd op het online datapanel WePGIS (www.wepgis.nl).

Op het datapanel wordt de data dagelijks bijgewerkt en gepresenteerd en kan op elk moment worden gedownload door Reimert/de opdrachtgever en de betrokkenpartijen. De meetfrequentie zal worden geprogrammeerd op eens per uur. De data wordt eens per dag verzonden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het monitoren middels modemverbinding afhankelijk is van het mobiele netwerk. Bij een (tijdelijke) slechte dekking van het netwerk kan het monitoren middels modemverbinding storingen ondervinden of uitvallen.

Uitgangspunten waterspanningsmeters:

- de waterspanningsmeters brengen we aan in 1 fase;
- de waterspanningsmeters meten een periode van 10 aaneengesloten maanden;
- na de uitvoering van het monitoren worden de waterspanningsmeters in 1 fase verwijderd.

2.2 Fenomarkers, automatische zakbaken en inclinometer

Om het dijklichaam van de Ringdijk goed te kunnen inmeten / monitoren, worden in totaal 12 st. fenomarkers geplaatst, welke als vaste meetpunten worden gehanteerd. Om aan te tonen dat de Ringdijk niet horizontaal zal verplaatsen, mogelijk als gevolg van het aanbrengen van de voorbelasting, worden inclinometingen uitgevoerd. Hiervoor wordt een inclinomeetbuis aangebracht, waarbij de onderzijde minimaal 2 meter in het vaste zandpakket staat. De inclinomeetbuis wordt in een te realiseren boorgat geplaatst. Na het plaatsen van de inclinomeetbuis wordt een dubbele nulmeting verricht, voordat de doorsteek wordt gerealiseerd en de voorbelasting wordt aangebracht.

Toepassen van automatische zakbaken t.b.v. monitoren voorbelasting. Vanwege de continue metingen van automatische zakbakens is hier juist voor gekozen, in plaats van traditionele zakbaken welke periodiek en handmatig ingemeten dienen te worden. De automatische zakbaken meten de zetting van het maaiveld continue, ten opzichte van een vast punt. Hierdoor wordt een continue datareeks verkregen, waarmee restzettingen nauwkeuriger en sneller kunnen worden vastgesteld omdat door de hogere datadichtheid sneller een goede fit mogelijk is. Er kan hiermee sneller worden vastgesteld of de uitgangspunten met betrekking tot de bodemparameters juist zijn en er kan sneller worden vastgesteld of een gewenste hoogte gerealiseerd kan worden of dat extra materiaal moet worden aangebracht of materiaal kan worden verwijderd (overhoogte).

De meetresultaten van de automatische zakkbaken worden continue online gepresenteerd in WepGIS, zodat de metingen door Reimert/de opdrachtgever en de betrokkenpartijen gevolgd en gedownload kan worden.

Zie bijlage 1 voor de locaties en bijlage 2 voor de productinformatie fenomarkers. Het aanbrengen van de 12 st. fenomarkers zal in 1 gang worden uitgevoerd, te samen met het aanbrengen van de waterspanningsmeters en inclinometer t.p.v. deze doorsteek.

2.2.1 Uitgangspunten automatische zakkbaken

De uitgangspunten hiervoor zijn als volgt gedefinieerd:

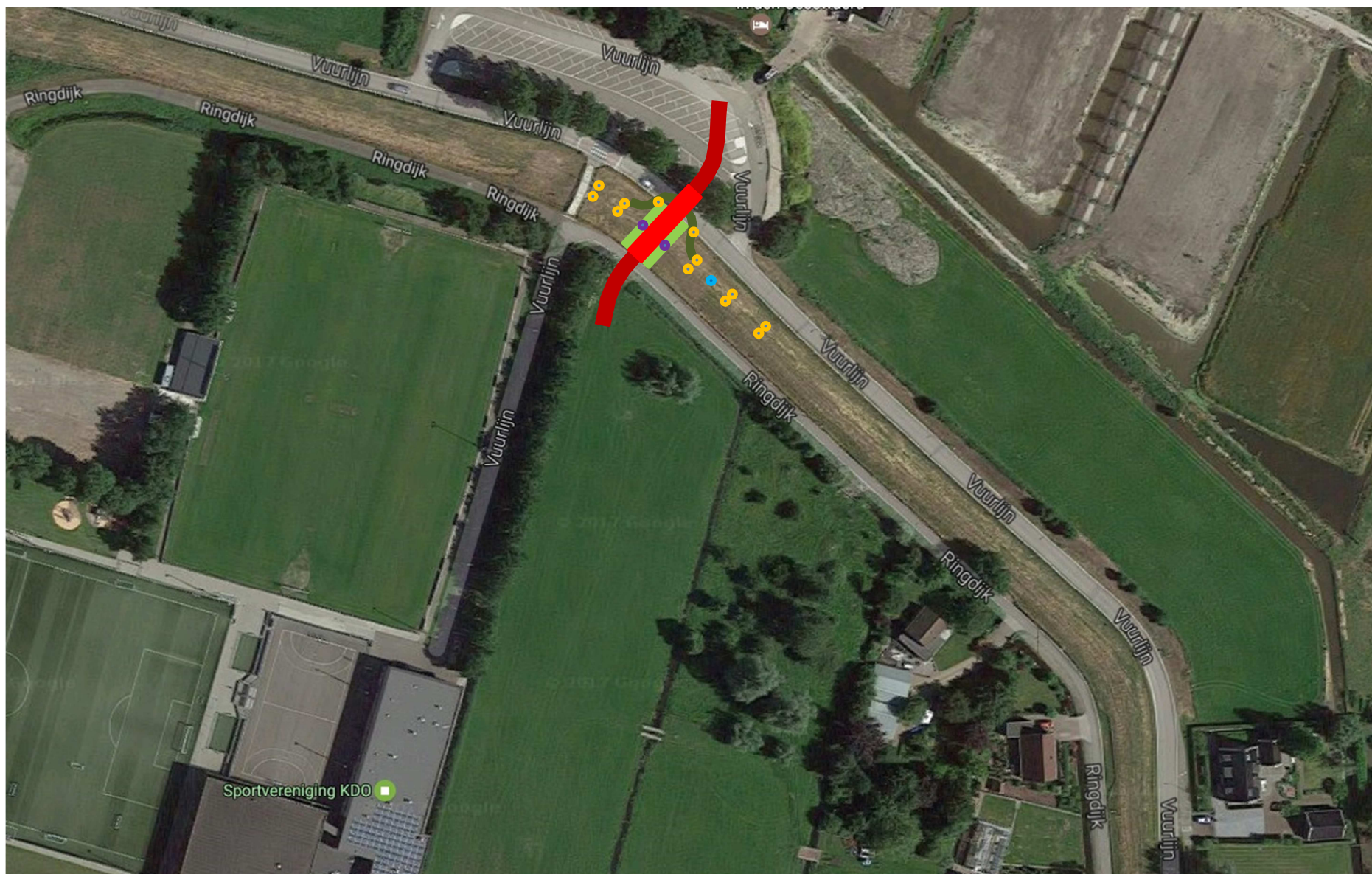
- de zettingen worden gemeten gedurende ca. 10 maanden;
- er worden 5 automatische zakkbaken geplaatst in 1 fase;
(frequentie van inmeten fenomarkers is 2 x per week gedurende aanbrengen van een ophoogslag (0,5 m) voorbelasting, 1x per week in de 'wacht' periode 3-4 wkn.)
- de 5 automatische zakkbaken worden in 1 gang verwijderd.

2.2.2 Afwijking metingen en te nemen actie

- alvorens er gestart wordt met de uitvoerende werkzaamheden m.b.t. doorsteek/coupure en de voorbelasting, wordt eerst een nulmeting uitgevoerd van de Ringdijk, door het inmeten van de aangebrachte fenomarkers;
- de Ringdijk moet ten alle tijden, dus ook bij zettingen, een minimale hoogte peil behouden van NAP -1,90 m (dit is gelijk aan de afkeurhoogte). Aan het eind van de werkzaamheden / project De Rietkraag, wordt de Ringdijk qua hoogte weer terug in profiel gebracht zoals is vastgelegd in de nulmeting indien er zettingen zijn opgetreden;
- bij ontoelaatbare afwijkingen wordt de uitvoering stilgelegd en contact gezocht met Waternet om deze te bespreken en afspraken te maken over hoe nu verder.

3. Bijlage

3.1 Tekening Ringdijk



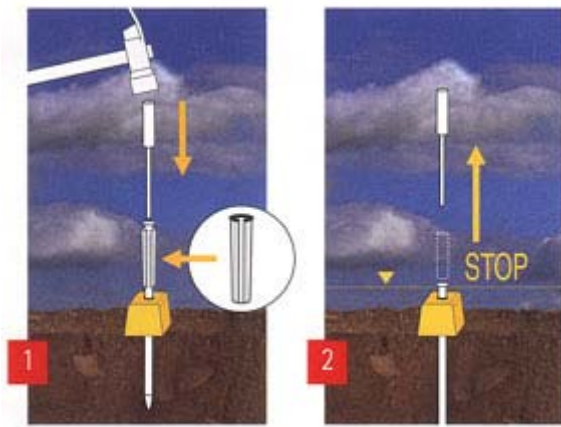
- Waterspanningsmeter (WSM)
- Fenomarker (FM)
- Inclinator (IM)

3.2 Productblad Fenomarkers

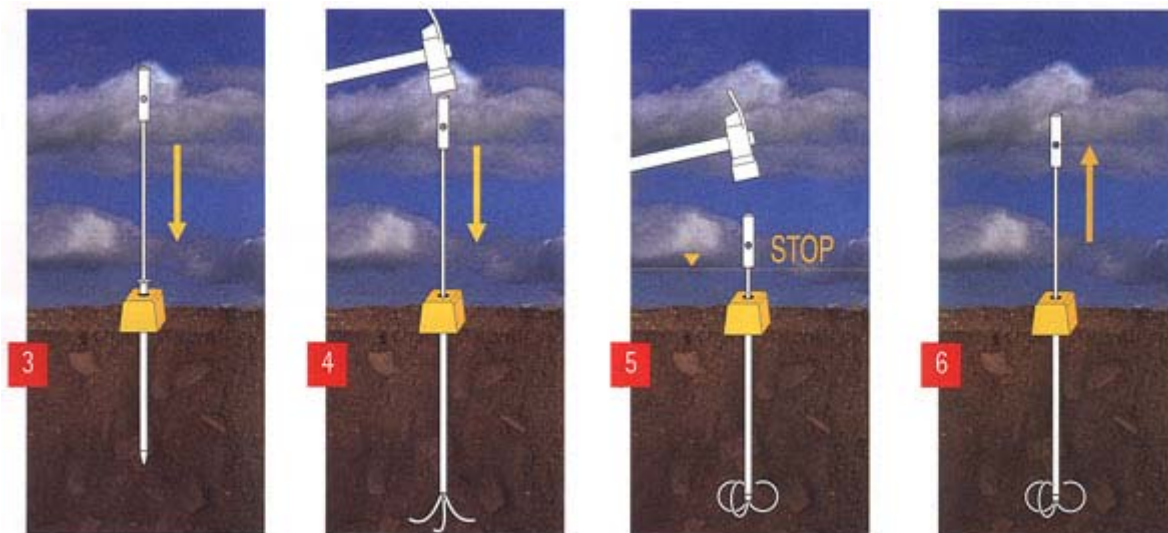
FENO MARKERS

A FENO HATÁRKŐ TELEPÍTÉSE

Easy using, precise marking



1. Position the marker and the plastic clip on the locking sleeve. Drive in the anchorage using the driving tool or a 2kg-hammer.
2. Stop driving in when the handle of the tool is 1 cm from the marker head (with the locking sleeve in position in the marker head).
3. Pull the reusable driving tool out, and plug the sleeve in the hole.
4. Hit in the sleeve with the hammer. This operation has the following effect:
 - a. It drives the anchorage fully home,
 - b. It applies high pressure, ensuring a perfect seating for the marker in the ground,
 - c. It causes the extension of the three high-strength prongs which will firmly anchor and lock the marker.
5. Stop driving when the sleeve handle is a few centimeters from the marker head.
6. Pull the sleeve out (reusable).



THE ADVANTAGES OF THE FENO MARKERS

The head

FENO produces different types (in form, material, color, inscription), so the geodesian jobs can be done between ideal working conditions.

The durability is guaranteed by the excellent shock-resistance and anti-aging characteristics.

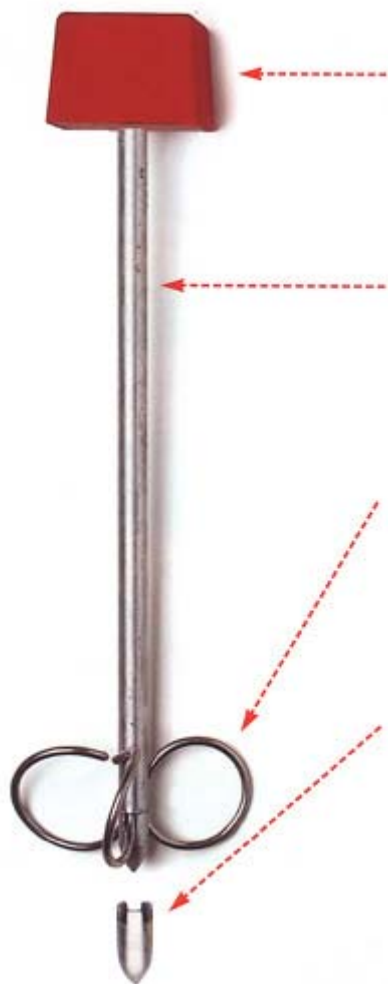
The anchorage

FENO's systems main characteristics are as following:

- The 3 steel claws give an excellent resistance against pulling out of the ground.
- Very good resistance against corrosion: due to the high-temperature zinc-bath, the mechanical characteristics are guaranteed for 30 years.
- Very short installing times, even into the hardest grounds.

Underground sign

Made of aluminium (or zinced steel, when requested). It should be used in cases, where the risk of coming out off the ground is higher, then the underground sign stays in his position, so the marked point can't be lost.



INSTALLING TOOLS

For installing the FENO markers, you will only need two light tools: a driving sleeve and a locking sleeve.



Driving sleeve

Reusable, for 350, 500, or 600 mm lengths

ANCHORAGE	ORDERING CODE
350mm	130-47
500mm	228-47
600mm	328-47



Locking sleeve

Reusable, for 350, 500, 600 mm lengths

ANCHORAGE	ORDERING CODE
350mm	20 350-47
500mm	20 510-47
600mm	20 610-47

THE STANDARD FENO MARKERS

The standard marker includes:

- a Polyrock-head and
- an anchorage.

The anchorages are available in 3 lengths: 350, 500 and 600 mm.

The head is manufactured from resin-concrete, a material which is very similar to granite.

STANDARD POLYROCK-HEADS WITH ANCHORAGES



LENGTH	ORDERING CODE	
	HEAD	ANCHORAGE
350 mm	x-47	350-47
500 mm	x-47	510-47
600 mm	x-47	610-47

The prices include the head and the anchorage.

The heads are available in the colors yellow, red and white.

- Yellow: ordering code: **6-47**

- Red: ordering code: **5-47**

- White: ordering code: **4-47**

The dimensions of the head: 90x90x65 mm

The instantly available stock is mostly consisting of 500 mm yellow markers!

The ordering codes for this product: head: **6-47**, anchorage: **510-47**

TOPOGRAPHICAL ACCESSOIRES

Standard surveying nail with washer

For pavements and bitumen-roads.

Installing: with hammer

Material: high-strength steel with zinc coating

Diameter: Ø7.5 mm, Head-diameter: Ø16 mm.

Lengths: 45, 60, 100 mm.

Washer: Ø30 mm

Packing: 50 pcs.

LENGTH	ORDERING CODE
45 mm	7545-47 x
60 mm	7560-47
100 mm	75100-47

x Usually on stock.



Standard surveying nail

Tempered steel surveying nail

For hard surfaces.

Installing: with hammer

Material: high-strength steel with zinc coating

Diameter: Ø9 mm, Head-diameter: Ø16 mm.
 Lengths: 60, 75, 100 mm.
 Head-diameter: Ø26 mm, with central marking
 Packing: 50 pcs.

LENGTH	ORDERING CODE
60 mm	9060-47
75 mm	9075-47
100 mm	90100-47



Tempered steel surveying nail

Hardened striated nail

For hard surfaces.
 Installing: with hammer
 Material: high-strength steel with zinc coating
 Diameter: Ø4 mm, Head-diameter: Ø10 mm.
 Length: 25 mm.
 Washer-diameter: Ø25 mm
 Packing: 500 pcs (nail and washer separately).

	ORDERING CODE
nail	4025-47 x
washer	250501-47

x Usually on stock.



Hardened striated nail

Steel reference mark

For marking of the roadsides.
 Material: high-strength steel with zinc coating
 Diameter: Ø14 mm
 Lengths: 150 and 200 mm.
 Head-diameter: Ø22 mm, with central marking
 Packing: 10 pcs.

LENGTH	ORDERING CODE
150 mm	14150-47
200 mm	14200-47



Steel reference marks

Brass marks

For using in walls and facades.
 Material: brass, with plastic plug, for inserting in Ø12 mm bores.
 Head-diameter: Ø30 mm, with central marking
 Length: 45 mm.
 Packing: 10 pcs.

ORDERING CODE
3043-47



Brass marks

UNDERGROUND MARK