



VELIN



VELIN Richtlijn[®] nr. 2013/1

Beschermplaten ondergrondse leidingen

VERENIGING VAN LEIDINGEIGENAREN IN NEDERLAND

INLEIDING

In het kader van de sanering van EV knelpunten ten gevolge van de invoering van Bevb is een aantal maatregelen gedefinieerd die resulteren in een reductie van de faalkans van ondergrondse leidingen. Eén van deze maatregelen is het aanbrengen van beschermplaten of beschermmatten boven de ondergrondse leidingen.

In Europees verband zijn over een langere tijd onderzoeken naar de effectiviteit van beschermplaten uitgevoerd in zowel kunststof als gewapend beton. Op basis van deze onderzoeken en discussies met I&M en RIVM zijn minimale materiaal specificaties en afmetingen vastgesteld waaraan beschermplaten dienen te voldoen zodat ze als een maatregel in een reductie van de faalkans, een zgn. risico reducerende maatregel, van de betreffende leiding kunnen worden toegepast en erkend (ref. [-1-]). Naast de beschermplaten zijn er de laatste jaren na uitvoerige beproevingen ook geweven kunststof matten met een mortel vulling in opkomst. De matten zijn gecompartmenteerd en voorzien van een in de grond uithardend mortel mengsel. Na uitharding gedraagt de mat zich als een kunststof sandwich plaat.

Indien de toegepaste beschermplaten/matten voldoen aan de eisen van materiaal specificaties en afmetingen zoals vastgesteld in deze VELIN Richtlijn[©] dan mag een reductiefactor 5 betrokken op de standaard faalkans of faalfrequentie worden toegepast. In combinatie met een waarschuwinglint dan wel een waarschuwingstekst aangebracht op de beschermplaat mag een reductiefactor 30 betrokken op de standaard faalkans of faalfrequentie worden toegepast (ref. [-2-] en [-3-]). Aan platen of matten die niet aan de gestelde mechanische eisen voldoen, mits voorzien van een passende opdruk, kan ten minste een reductiefactor worden toegekend gelijk aan die van een waarschuwinglint.

Materiaal specificaties beschermplaat en geweven met mortel gevulde kunstofmatten als faalkans reducerende maatregel boven **ondergrondse** leidingen

Platen

Gewapend beton



Kunststof



Wapening: diameter \varnothing 8 mm;
maaswijdte 100 * 100

Dikte : 10 cm

Beton: mechanische weerstand 25- 30 MPa
na 28 dagen drogen

Breedte: minimaal D + 200 cm met
leidingdiameter D in cm

Lengte: niet voorgeschreven per plaat

HD-PE

A \geq 300% (DIN EN ISO 527) 1)

E \geq 800 MPa (DIN EN ISO 527) 2)

Kcv \geq 12 kJ/m² (DIN EN ISO 179) 3)

Dikte: \geq 15 mm

Kleur: RAL 1023

Opdruk

Stop met graven!

Hogedruk transportleiding 4)

bel 0x xxx xxx xx 4)

Tekst in zwart; lettertype Verdana,
tekstgrootte 40 mm; zie figuur -1-.

Breedte: minimaal D + 200 cm met
leidingdiameter D in cm

Lengte: niet voorgeschreven per plaat;
geadviseerde waarde: 150 cm per plaat

1) A: Vervorming bij breuk

2) E: Elasticiteitsmodulus

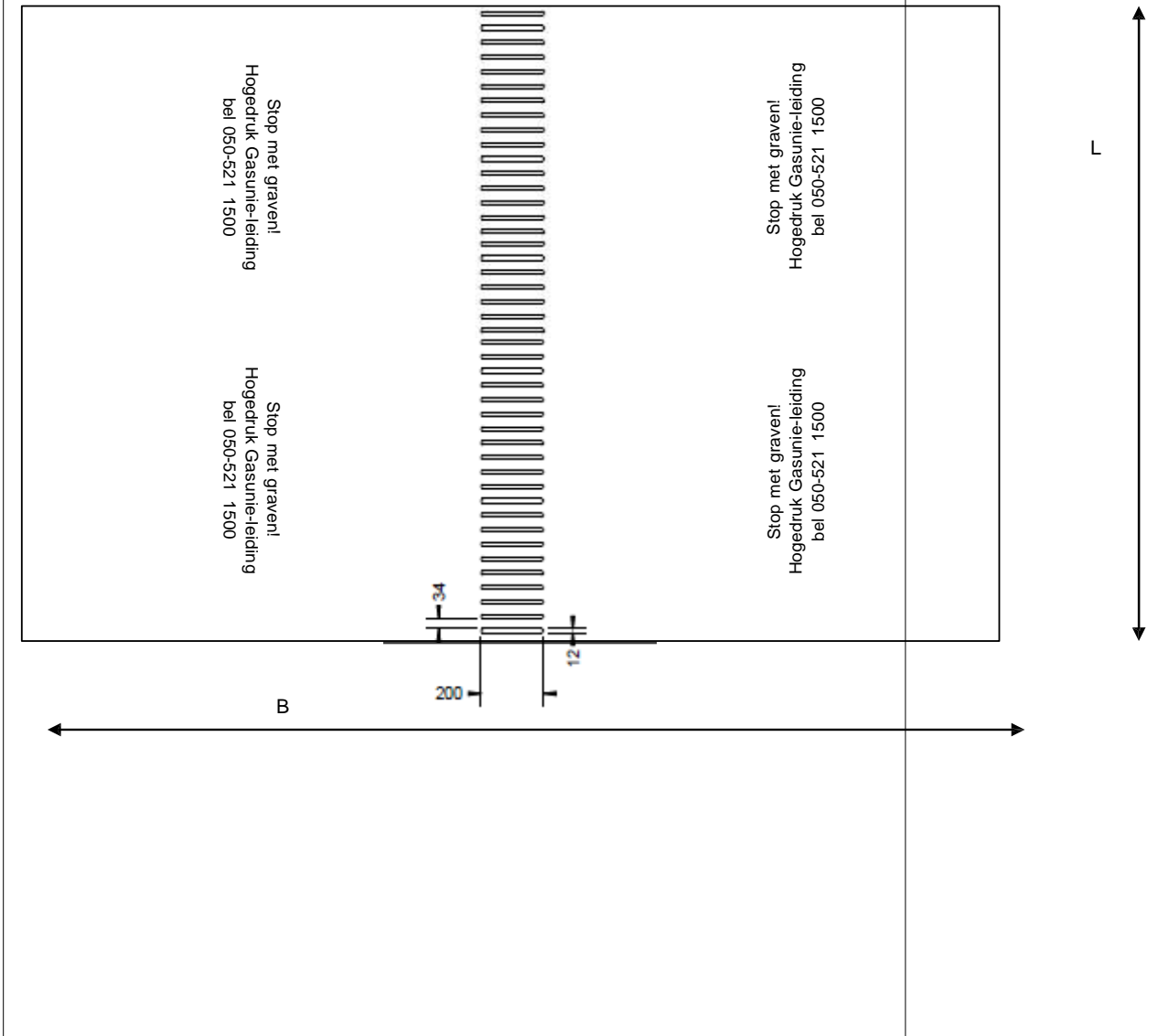
3) Kcv: Kerfslagwaarde

4) Tekst beheerder

Opmerking:

Een geperforeerde plaat zoals aangegeven in figuur -1- verdient de voorkeur. Dit in verband met de KB werking indien de afstand tussen plaat en leiding kleiner wordt dan 20 cm. De perforatie is echter geen eis in relatie tot de reductie van de faalkans door graafwerkzaamheden.

Figuur -1-



Geweven met mortel gevulde matten



Met zand mortel mengsel gevulde geweven kunststofmat bijvoorbeeld uit HDPE,PP of vergelijkbaar.

Boven- en onderdoek:

- Geweven kunststof doek met geweven kunststof afstandhouders
- afstand boven- onderdoek: d min 20 mm
- gecompartmenteerd samenstel lxbxd maaswijdte maximaal 30 mm x 30mm x d

Doek geweven kunststof: ≥ 285 g/m² (DIN EN 965)
Trekkracht doek: ≥ 16 kN/m (DIN EN ISO 10319)
 $\geq 15\%$
(per meter dwars- en langsrichting)

Kleur: Opvallende met de bodem contrasterende kleur bijv. RAL 1023
Opdruk: Stop met Graven!
Hogedruk transportleiding 1)
Bel 0x xxx xxx xx 1)

Tekst in zwart: letter type
Verdana, tekstgrootte 40 mm
Zie fig. 1

Breedte:
minimaal D + 200 cm (met leiding diameter D) (Smallere matten mogen ook overlappend dwars of in langsrichting van de leiding worden gelegd. De overlap bedraagt dan minstens 50 cm. Aanbevolen wordt om overlappende matten zodanig met elkaar te verbinden als ware het één mat).

Vulmiddel:

- fijn zand met korrelgrootte 0/4 mm en cement al dan niet met vezel versterkt;
- zand/cement verhouding max. 3/1;
- dikte (droog): ≥ 20 mm (compartimenten van lxbxd= 30 mm x 30 mm x 20mm).

Na 10 dagen uitharding in de bodem:

Buig/drukvastheid: Vergelijkbaar met genoemde kunststof- of betonplaat
Breuklast : Vergelijkbaar met genoemde kunststof- of betonplaat

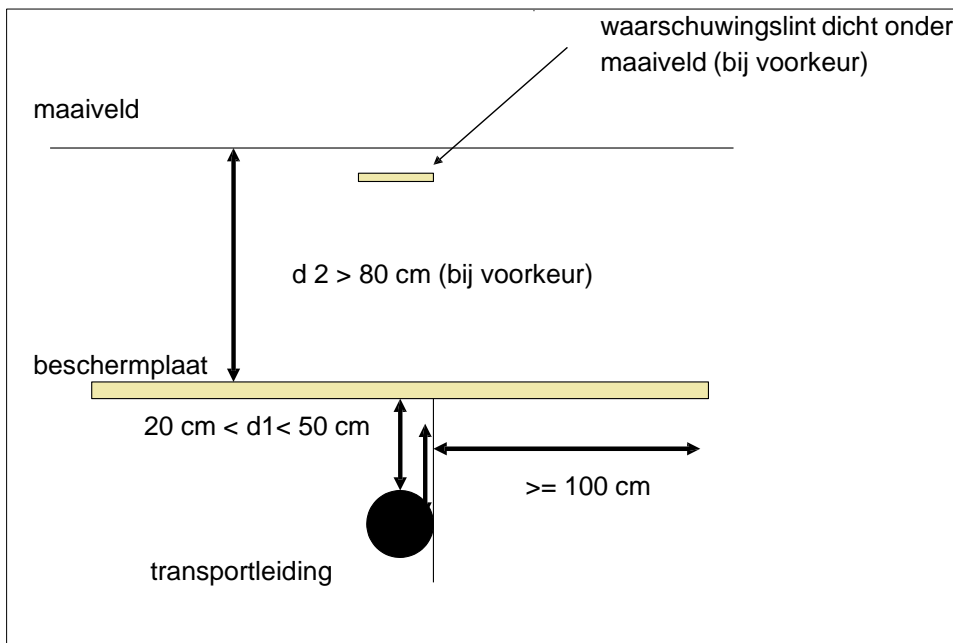
1) Tekst beheerder

Opmerking:
KB werking is getoetst

Afmetingen en positie van de beschermplaat ten opzichte van de ondergrondse leiding

De beschermplaat wordt zodanig boven de leiding gelegd dat deze aan beide zijden tenminste 1 meter uitsteekt voorbij de leiding.

De afstand tussen plaat en leiding bedraagt tenminste 20 cm en maximaal 50 cm.



Aanbevolen wordt om de beschermplaat of -mat, waar mogelijk, op een diepte van tenminste 80 cm te leggen zodat regulier gebruikelijke grondbewerking ter plaatse van de ondergrondse leiding niet wordt gehinderd. Indien een waarschuwingstekst is aangebracht op de plaat dan mag dit worden beschouwd als een combinatie van plaat en waarschuwingslint (ref [-1-] en [-2-]).

Bij de toepassing van een afzonderlijk waarschuwingslint verdient het de aanbeveling om het waarschuwingslint zo dicht mogelijk onder het maaiveld aan te brengen mits dat mogelijk is rekening houdende met de regulier gebruikelijke grondbewerking.

Hoe eerder de graver wordt geattendeerd op de aanwezigheid van de leiding ter plaatse des te kleiner het risico op beschadiging van de leiding wordt.

Uiteraard dient de grondeigenaar/gebruiker toestemming te verlenen voor het toepassen van de beschermplaten, al dan niet in combinatie met waarschuwingslint. Leg deze toestemming schriftelijk vast en voeg dit bij het leidingdossier.

Geadviseerd wordt om waarschuwingslint
te gebruiken dat voldoet aan de volgende specificaties: Materiaal: HD-PE
Kleur: RAL 1023
Breedte: 400 mm
Dikte : 3 mm

Opdruk op elke meter lint:

Stop met graven!
Hogedruk Transportleiding
bel 0x xxx xxx xx 1)

1) afhankelijk van de netbeheerder

Tekst in zwart; lettertype Verdana, tekstgrootte 40 mm.

Referenties:

[-1-]

Brief RIVM 243/07 CEV Lah/sij-1633.

[-2-]

RIVM Rapport 620121001/2008. "Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hoge druk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie." G.M.H Laheij | A.A.C van Vliet | E.S. Kooi p.38

[-3-]

Brief Peter Torbijn
IENM /BSK-2012 228696
12-november 2012

Document controle:

- 1) Versie 1: februari 2013
- 2) Versie 2: november 2013. Toevoeging minimale plaatdikte kunststof afdekplaat
- 3) Versie 3: juli 2014. Toevoeging nieuwe lit referentie 2 en wijziging nummering referentie lijst
- 4) Versie 4: augustus 2018. Geen inhoudelijke wijzigingen
- 5) Versie 5: augustus 2020. Toevoeging met zand/cement mortel gevulde HDPE matten

Disclaimer:

De toepassing van deze richtlijn is voor eigen risico.

© Copyright februari 2013. Alle rechten voorbehouden.

VELIN



VERENIGING VAN LEIDINGEIGENAREN IN NEDERLAND

Reitseplein 1 | 5037 AA Tilburg | Postbus 4076 | 5004 JB Tilburg
T +31 (0)13-59 44 767 | E info@velin.nl | W www.velin.nl