

Protegg® menskerend hekwerk

Gebruiksaanwijzing


Korte omschrijving:

Deze handleiding geeft een korte beschrijving van de onderdelen van het Protegg® menskerend hekwerk, de installatie, inspectie en onderhoud en veiligheidsaanwijzingen.

Opsteller	Rev	Status	Datum	Omschrijving
	C			
	B			
drs. M. Bosboom	A	1	25-05-2018	

Documentnummer	Revisie	Status	Status:
	A	1	0. Concept 1. Definitief

Opgesteld door BAM Infra Energie & Water bv drs. M. Bosboom		Verificatie PION Kunststoffen bv drs. G. Borger		Validatie Stichting railAlert <Naam>	
Paraaf		Paraaf		Paraaf	
Datum	25-05-2018	Datum		Datum	

Inhoudsopgave

1	Algemene informatie	3
1.1	Revisiegegevens	3
1.2	Bijlagen	3
1.3	Afkortingen.....	3
2	Inleiding.....	4
3	Toepassingsgebied.....	4
4	Veiligheidsaanwijzingen en Gebruiksvoorwaarden	4
4.1	Veiligheidsaanwijzingen.....	4
4.2	Gebruiksvoorwaarden.....	4
5	Onderdelen van het Protegg® menskerend hekwerk.....	5
5.1	Kunststof staander.....	5
5.2	Kunststof ligger en koppeling	5
5.3	Kunststof eindkoppeling.....	6
6	Installatiehandleiding	6
6.1	Installatievoorwaarden.....	6
6.2	Vorbereiding installatie	7
6.3	Extra benodigdheden.....	7
6.4	Installatie Protegg® menskerend hekwerk.....	7
7	Inspectie & onderhoud	8
7.1	Inspectie.....	8
7.1.1	Inspectiekaart.....	9
7.2	Onderhoud en vervanging	9
8	Milieu & recycling	10

Bijlage 1	Spooropstelling met Protegg® menskerend hekwerk
Bijlage 2	Productspecificatie Protegg® PP staander
Bijlage 3	Productspecificatie Protegg® PVC-U XL ligger
Bijlage 4	Specificatie popnagel (type 2)

1 Algemene informatie

1.1 Revisiegegevens

Versie	Datum	Hoofdstuk/ paragraaf	Door wie	Wijziging
A.0	08-09-2016		drs. M. Bosboom	Eerste opzet
A.0	22-05-2017		drs. M. Bosboom	Diverse aanpassingen n.a.v. ontwerpwijziging
A.1	20-06-2017	3.1, 4.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2	drs. M. Bosboom	Diverse aanpassing m.b.t. toepassingsgebied, gebruiksvoorwaarden, voorbereiding en inspectie
A.1	20-06-2017	Gehele document	drs. M. Bosboom	'dwarsligger' vervangen door 'ligger'
A.1	20-06-2017	Bijlage 1	drs. M. Bosboom	Vervanging bijlage (door recente versie)
A.1	13-07-2017	5 afb. 1, 6.4	drs. M. Bosboom	Wijzigingen i.v.m. gewijzigde plaatsingsafstand tussen staanders van 1750 naar 1500 mm
A.1	13-07-2017	Bijlage 1	drs. M. Bosboom	Gewijzigde plaatsingsafstand tussen staanders van 1750 naar 1500 mm
A.1	11-01-2018	6.3, 7, 7.1, 7.11, 7.2	drs. M. Bosboom	'keuringskaart' vervangen door 'inspectiekaart', 'keuring' vervangen door 'inspectie', 'gekeurd' vervangen door 'visueel gecontroleerd op'
A1	09-02-2018	Gehele document	drs. M. Bosboom	Kleur groen van standers vervangen door zwart in tekst, foto's en tekeningen
A1	25-05-2018	5.2, 7.1, afb. 3, bijlage 1	drs. M. Bosboom	Specificatie twee typen verbindingsmof (lijm-, popnagelverbinding)
A1	25-05-2018	Bijlage 4	drs. M. Bosboom	Bijlage toegevoegd

1.2 Bijlagen

Ref	Titel	Auteur(s)	Versie
1	Spooropstelling met Protegg® menskerend hekwerk	drs. M. Bosboom	B d.d. 25-05-2018
2	Productspecificatie Protegg® PP staander	drs. M. Bosboom	
3	Productspecificatie Protegg® PVC-U XL ligger	drs. M. Bosboom	
4	Specificatie popnagel	drs. M. Bosboom	

1.3 Afkortingen

Alu	Aluminium
FA	Fysieke afscherming
NVW	Normenkader Veilig Werken
PP	Polypropyleen
PVC	Polyvinylchloride
PVR	Profiel van vrije ruimte
RVS	Roestvrijstaal

2 Inleiding

Dit voorschrift beschrijft het veilig en juist installeren van het Protegg® hekwerk langs het spoor. De constructie bestaat uit kunststof staanders waartussen kunststof liggers worden gemonteerd. Het Protegg® hekwerk zal dienen als fysieke afscherming waardoor de werkenden worden beschermd door het isoleren van de gevaarbronnen buiten de werkplek.





3 Toepassingsgebied

Het Protegg® hekwerk is toepasbaar in de spoorse omgeving waar binnen de kaders van het NVW staanders kunnen worden aangebracht in de grond op 30 cm – maaiveld. De grond moet voldoende draagkracht bieden aan de staanders zodanig dat bij een horizontale en verticale belasting van 0,3 kN (30 kg) maximaal 50 mm verplaatsing van het hekwerk optreedt. Voor wat betreft de locatiekeuze in een spoorse omgeving zal de installatiehandleiding uit dit gebruiksaanwijzing nageleefd dienen te worden.

4 Veiligheidsaanwijzingen en Gebruiksvoorwaarden

Als gebruikers de veiligheidsaanwijzingen en voorwaarden niet of niet voldoende in acht nemen, bestaat er gevaar voor onwenselijke/gevaarlijke situaties.

4.1 Veiligheidsaanwijzingen

	Lees dit gebruiksaanwijzing volledig en aandachtig door, voordat u het Protegg® hekwerk gaat installeren en toepassen. Zorg ervoor dat u het begrijpt.
	Bij het toepassen van de veiligheidsbeheersmaatregel FA dient geldende wet en regelgeving in acht genomen te worden.
	Draag er zorg voor dat alle onderdelen van het hekwerk buiten het ter plaatse geldende profiel van vrije ruimte (PVR) blijven. De infrastructuurbeheerder heeft informatie over het ter plaatse geldende PVR.
	Het plaatsen van het hekwerk is een grondroerende activiteit. De voorschriften van de infrastructuurbeheerder ten aanzien van grondroerende activiteiten moeten in acht genomen worden.

4.2 Gebruiksvoorwaarden

U mag het Protegg® hekwerk alleen installeren als:

- gecertificeerde aannemer/werkplekbeveiligingsbedrijf;
- er geen schade of onvolkomenheden zijn aan de onderdelen van het Protegg® hekwerk. Bij schade of onvolkomenheden: NIET GEBRUIKEN!!
- dit conform geldende wet- en regelgeving en brancherichtlijnen wordt gebruikt;
- deze volgens het gebruiksaanwijzing is geïnstalleerd;
- onderhoud en inspectie volgens voorschriften worden uitgevoerd zoals beschreven in dit gebruiksaanwijzing;

Voorts geldt dat:

- het hekwerk zodanig dient te worden geplaatst dat alle delen buiten het profiel van vrije ruimte (PVR) en buiten het Rode Meetgebied (RM) van in dienst zijnde sporen blijven. Daarbij dient rekening te worden gehouden dat in bogen met een straal kleiner dan 250 meter zowel het PVR als het RM wordt verbreedt en dat op plaatsen waar het spoor in verkanting ligt zowel het PVR als het RM dezelfde 'scheefstand' hebben als het spoor zelf (zie OVS00026). Aantasting van het PVR is niet toegestaan, aantasting van het RM is toegestaan mits de beheerder hiervoor een ontheffing heeft verleend (conform RLN00284)
- het hekwerk niet mag worden toegepast in tunnels;

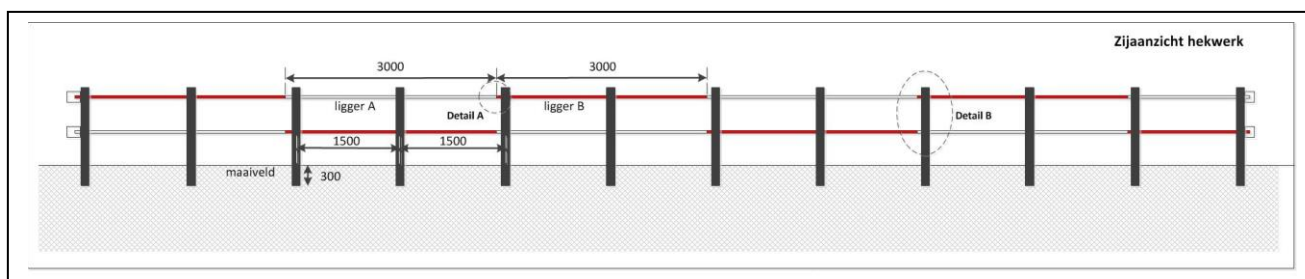
- op plaatsen waar een verhoogde kans op vandalisme aanwezig is, toepassing van het hekwerk wordt ontraden. De regionale beheerder van ProRail heeft informatie over de plaatsen waar een verhoogde kans op vandalisme bestaat.

5 Onderdelen van het Protegg® menskerend hekwerk

Het Protegg® hekwerk bestaat uit de volgende onderdelen:

- Kunststof PP staanders, lengte 1400 mm, diameter 110 mm, wanddikte 6,3 mm. Kleur zwart.
- Kunststof PVC UVXL liggers, lengte 3000 mm, diameter 40 mm, wanddikte 3 mm. Kleuren rood en wit.

Zie tevens bijlage 1 voor maatvoering

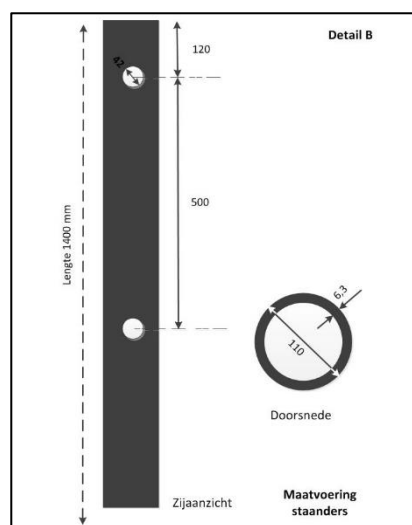


Afbeelding 1 – Onderdelen Protegg® menskerend hekwerk

5.1 Kunststof staander

De kunststof staanders worden in de grond aangebracht (conform hoofdstuk 6, installatiehandleiding) zodat hier vervolgens de kunststof liggers tussen gemonteerd kunnen worden. De kunststof staanders zijn van gerecycled polypropyleen (PP) met de afmetingen 1400 mm hoog, diameter 110 mm en een wanddikte van 6,3 mm. De staanders zijn aan beide zijden open en ten behoeve van de doorvoering van de liggers voorzien van gaten met een diameter van 42 mm op respectievelijk 120 mm en 620 mm van de bovenzijde van de staander. Een markering is aangebracht op 300 mm van de onderzijde.

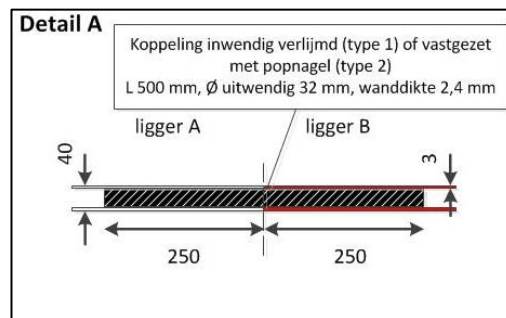
Iedere kunststof staander dient zichtbaar voorzien te zijn van de productiedatum.



Afbeelding 2 – Kunststof staander

5.2 Kunststof ligger en koppeling

De kunststof liggers worden door de gaten in de staanders gevoerd (zie afbeelding 1). De kunststof liggers zijn van gerecycled polyvinylchloride (PVC) met de afmetingen 3000 mm lang, diameter uitwendig 40 mm en een wanddikte van 3 mm. Elke ligger is aan één zijde open. Aan de andere zijde is de ligger voorzien van een koppelstuk (interne mof) dat bestaat uit een PVC drukbuis met een diameter uitwendig van 32 mm en een wanddikte van 2,4 mm die 250 mm in en 250 mm uit de ligger steekt. Het inwendige deel is verlijmd (type 1) of vastgezet door middel van een popnagel (type 2). De liggers worden gekoppeld door het uitstekende deel van een koppelstuk van de ene ligger in het open einde van de volgende ligger te schuiven.

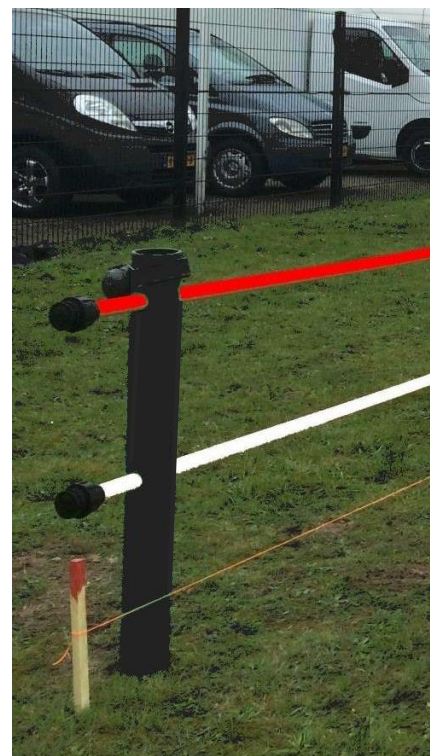


Afbeelding 3 – Kunststof ligger en koppelstuk

Iedere kunststof ligger dient zichtbaar voorzien te zijn van de productiedatum.



Afbeelding 4 – Kunststof standers en liggers



Afbeelding 5 – Kunststof eindkoppeling

5.3 Kunststof eindkoppeling

De liggers zijn aan de begin en eind van het hekwerk voorzien van een kunststof eindkoppeling diameter 40 mm (zie afbeelding 5)

Iedere eindkoppeling dient zichtbaar voorzien te zijn van de productiedatum.

6 Installatiehandleiding

6.1 Installatievoorwaarden

U mag het Protegg® hekwerk alleen installeren als:

- gecertificeerde aannemer/werkplekbeveiligingsbedrijf;
- dit conform geldende regelgeving/brancherichtlijnen wordt gebruikt;
- de installateurs en Protegg® hekwerk/onderdelen tijdens installatie 1,5 meter afstand van de bovenleiding houden;
- de onderdelen van het Protegg® hekwerk vóór het gebruik visueel zijn gecontroleerd op schade en onvolkomenheden. Bij schade of onvolkomenheden: NIET INSTALLEREN!!
- de veiligheid van de installateur voor het installeren van het Protegg® hekwerk in spoorse omgeving geborgd is;
- voorafgaand een KLIC melding is gedaan door de gecertificeerde aannemer/werkplekbeveiligingsbedrijf;
- deze de zichtbaarheid van baanobjecten voor besturing en seingeving niet aantasten;
- de aannemer met minimaal twee personen de installatie verzorgt;
- de installatiehandleiding zoals beschreven in deze gebruikershandleiding wordt gehanteerd;
- toepassing in tunnels is niet toegestaan.

6.2 Voorbereiding installatie

Voorafgaande de plaatsing van het hekwerk is de samenstelling van de grond bekend en is door middel van het plaatsen van een proefopstelling aangetoond dat deze voldoende draagkrachtig is. De proefopstelling bestaat uit minimaal 2 palen en liggers. Deze worden verticaal en horizontaal belast tot 0,3 kN (30 kg). Hierbij mag de maximale verplaatsing 50 mm bedragen.

De onderdelen van het Protegg® hekwerk mogen niet afwijken van de in hoofdstuk 5 beschreven en weergegeven details. Zodra afwijkingen ten opzichte van deze afbeeldingen m.b.t. de onderdelen worden geconstateerd, niet installeren en neem contact op met de leverancier. Zowel de kunststof staanders als de kunststof liggers en eindkoppelingen dienen door de installateur langs het spoor geïnstalleerd te worden.

De onderdelen van het Protegg® hekwerk dienen te allen tijde in spoorse omgeving horizontaal te worden vervoerd naar de installatie locatie.

6.3 Extra benodigheden

Naast de onderdelen van het Protegg® hekwerk dienen de installateurs zelf het volgende materieel mee te nemen:

- minigraver
- trilblok
- jalonstok
- edelmanboor
- rolmaat
- waterpas
- inspectiekaart (zie 7.1)

6.4 Installatie Protegg® menskerend hekwerk

De staander dient tot de aangebrachte markering tot 300 mm in de grond geplaatst te worden. Voor de plaatsing wordt gebruik gemaakt van een trilblok dat bevestigd is aan de giek van een minigraver.

De staanders dienen, in gelijke afstand tot het spoor, met een onderlinge afstand van 1500 mm (hart op hart) geplaatst te worden.

De standers dienen recht te staan. Dit zal met een waterpas gecontroleerd worden in twee richtingen (noord & oost of zuid & west).

Om ervoor te zorgen dat de gaten van de standers recht tegenover elkaar staan kan bij het intrillen gebruik worden gemaakt van een jalonstok (zie afbeelding 6)

Als de standers conform richtlijnen zijn geplaatst kunnen de liggers worden aangebracht door deze door de gaten in de standers te schuiven. De liggers worden onderling gekoppeld door het koppelstuk van de ene ligger te schuiven in het open einde van de volgende ligger (zie afbeelding 7)



Afbeelding 6 – Intrillen van de kunststof standers



Afbeelding 7 – Koppeling van de liggers

De vrije einden van het hekwerk worden aan beide zijden voorzien van een eindkoppeling. Deze wordt over de ligger geschoven en vastgedraaid (zie afbeelding 5)

In het geval een staander door een obstakel, puin of ballast in de ondergrond niet kan worden ingetrild wordt de beoogde locatie voorgeboord met een Edelmanboor van 20 of 30 mm tot maximaal 200 mm onder maaiveld. Vervolgens wordt opnieuw getracht de staander in het voorgeboorde gat weg te trillen.



Draag er zorg voor dat bij de installatie alle onderdelen van het hekwerk en alle onderdelen van de minigraver buiten het ter plaatse geldende profiel van vrije ruimte (PVR) blijven. De infrastructuurbeheerder heeft informatie over het ter plaatse geldende PVR.

In het geval het Protegg® hekwerk niet volgens de instructies kan worden geplaatst, bijvoorbeeld door obstakels, puin of ballast in de ondergrond of onvoldoende ruimte voor plaatsing, dient ter vervanging of aanvulling een daartoe voor gebruik langs het spoor gecertificeerd (houten) hekwerk te worden gebruikt. Raadpleeg voor meer informatie over gecertificeerde hekwerken de website van Stichting railAlert.

Losse elementen van het Protegg® hekwerk mogen nooit worden gecombineerd met elementen van andere typen hekwerken.

7 Inspectie & onderhoud

Het Protegg® hekwerk dient voor toepassing geïnspecteerd te worden door de verantwoordelijke aannemer/werkplekbeveiligingsbedrijf of dit (nog) conform deze gebruikershandleiding geïnstalleerd is. Op basis van de “eerste-in-gebruik” datum, welke op de inspectiekaart is vermeld wordt onderhoud en inspectie afgestemd. Er wordt altijd uitgegaan van de eerste datum in de gehele opstelling.

7.1 Inspectie

Direct na installatie wordt een inspectie uitgevoerd, daarna dient het volgende schema gehanteerd te worden:

“eerste-in-gebruik” datum	Periode inspectie
< 12 maanden	Maandelijks
> 12 maanden & < 24 maanden	Maandelijks
> 24 maanden	Maandelijks

Bij een inspectie wordt visueel gecontroleerd op:

- plaatsing
 - rechtstanden van de standers
 - afmetingen tussen de standers
 - hoogte van het hekwerk
 - afstanden van het hekwerk tot de spoorbaan
- constructie
 - borging (verankering) van de standers
 - zichtbare speling in de koppelingen van de liggers (type 1 en type 2)
 - beschadiging van (doorscheuren) PVC ter plaatse van de popnagel in het koppelstuk (type 2)
 - ontbrekende onderdelen van het hekwerk

- veiligheid
 - zichtbare beschadiging en degeneratie van (delen) van het hekwerk
 - voldoende signalerende kleur van de liggers (verkleuring)
 - opvolging van het inspectieschema
 - uiterste houdbaarheid van staanders en liggers

Als het hekwerk gedurende een project, bijvoorbeeld als gevolg van fasering, tijdelijk wordt verwijderd en later teruggeplaatst wordt het inspectieschema gereset en geldt de “eerste-in-gebruik” datum vanaf het moment van terugplaatsing.

7.1.1 Inspectiekaart

Indien de inspectie heeft plaatsgevonden en deze is akkoord bevonden wordt dit per 100 meter herkenbaar gemaakt middels een inspectiekaart. Op de inspectiekaart dient duidelijk te zijn weergegeven;

- eigenaar hekwerk
- referentie locatie
- inspectieregime op basis van “eerste-in-gebruik”
- vervaldatum inspectie
- inspecteur/inspecterende verantwoordelijke
- 24/7 nummer

Te allen tijde (24/7) dient met de inspecteur/inspecterende verantwoordelijke contact te kunnen worden opgenomen, zolang het hekwerk in gebruik is onder geldende inspectie. Bij afwijkingen mag het Protegg® hekwerk (deel) niet meer gebruikt worden zolang deze niet hersteld is.

De datum wordt bepaald door de “eerste-in-gebruik” datum van enig onderdeel van het hekwerk.

Indien een deel van de totale afscherming bestaat uit een ander type hekwerk dan het Protegg® hekwerk (zie ook paragraaf 6.4) dan dient dit aanvullende of vervangende deel geïnspecteerd en gekeurd te worden volgens de daarvoor geldende voorschriften.

7.2 Onderhoud en vervanging

Uit de inspectie, maar ook vanuit de gebruiker kan onderhoud gepland worden. Onderhoud zal gepland worden met daarbij het toepassen van geldende regelgeving en brancherichtlijnen.

Een typische onderhoudsvraag vanuit de gebruiker is naar aanleiding van een opgemerkte schade of beperking van het hekwerk. Middels de inspectiekaart kan direct contact opgenomen worden met de inspecteur/inspecterende verantwoordelijke voor het melden van hetgeen opgemerkt. De inspecteur/inspecterende verantwoordelijke zal herstellen/reparatie/vervanging in (laten) plannen en nodige acties direct oppakken ter voorkoming en/of voortdurende van onveilige situaties.

Staanders, liggers en eindkoppelingen moeten tijdig voor overschrijding van de levensduur worden vervangen. De levensduur van de onderdelen van het Protegg® hekwerk bedraagt:

Onderdeel Protegg® hekwerk	Levensduur (jaar)
Kunststof staander	10
Kunststof ligger	10
Kunststof eindkoppeling	10

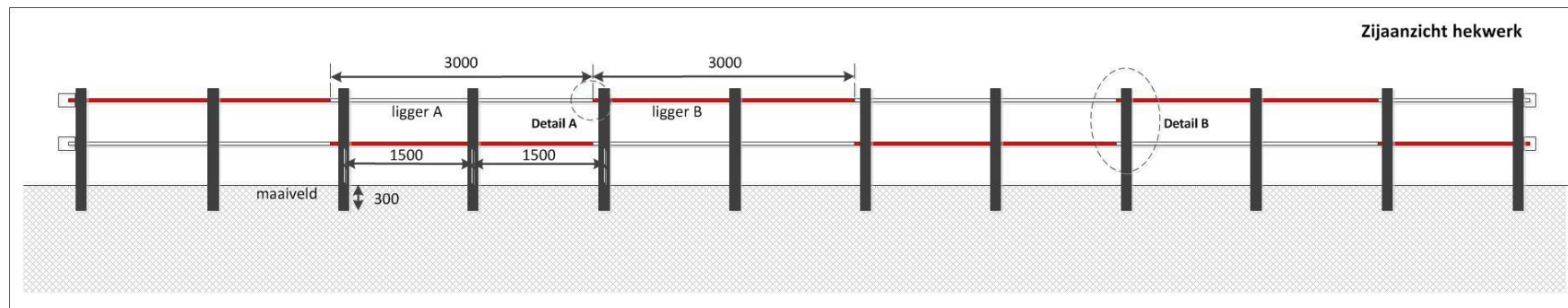
Het moment van vervanging wordt bepaald aan de hand van de op de staanders, liggers en eindkoppelingen vermelde productiedatum. Indien de productiedatum niet aanwezig of onleesbaar is wordt het betreffende onderdeel vervangen en voor inspectie en eventueel nieuw aanbrengen van datum aangeboden aan de leverancier.

De basis productiekleur van de liggers benadert RAL 3017. Gedurende de levensduur kan verkleuring ('verbleking') van de liggers optreden waardoor de signaalwerking wordt aangetast. Als de kleur van een ligger lichter wordt dan RAL 3015 (ondergrens) dient deze te worden vervangen en bij de leverancier voor recycling tot een nieuwe ligger (met startkleur RAL 3017) te worden aangeboden.

8 Milieu & recycling

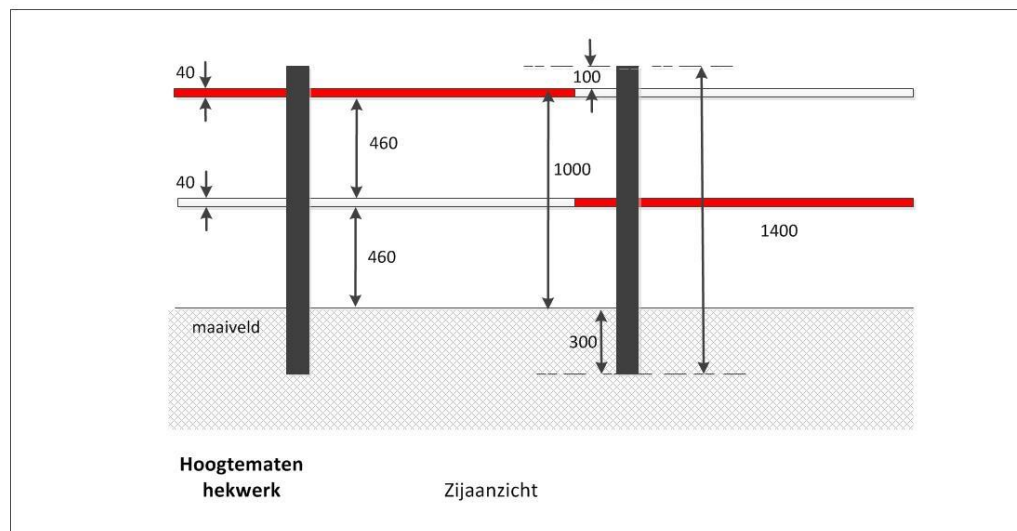
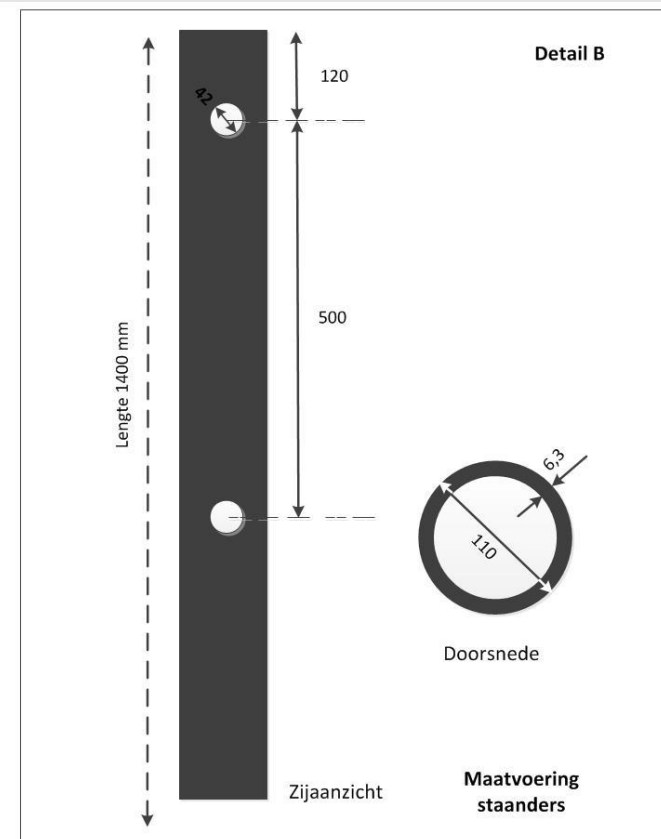
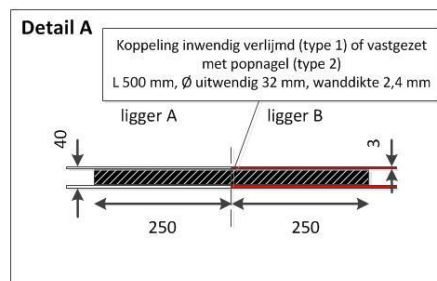
Het Protegg® hekwerk bestaat uit recyclebaar materiaal en dient niet behandeld te worden als huishoudelijk afval. De liggers zijn gemaakt van gerecyclede kunststoffen welke na gebruik ook weer gerecycled kan worden als basismateriaal voor een nieuwe productie (cradle-to-cradle). Voor meer gedetailleerde informatie over recycling van de onderdelen van het hekwerk, neem contact op met de leverancier.

Bijlage 1 - Spooropstelling met Protegg® menskerend hekwerk






Spooropstelling met Protegg® menskerend hekwerk
Definitief versie B
 25-05-2018





BAM Infra Energie & Water bv

Bijlage 2 - Productspecificatie Protegg® PP staander

Productspecificatie

Artikel:	Protegg paal voorzien van 2 gaten 42mm en markering voor insteekdiepte
Toepassing:	Verticale staander tbv menskerend hekwerk Protegg ®
Afmeting in mm:	Ø110 x 6,3
Lengte per eenheid:	1,4 meter
Gewicht in kg:	2,08 per meter
Kleur:	Zwart
Materiaal:	gerecycled Polypropyleen
Verpakking:	Pallet inhoud: Ø110 -> 86 stuk

Technische Gegevens:

Dichtheid:	> 0,9 g/cm ³ (ISO 1183)
Schedeldruk:	> SN 8 (ISO 9969)
Slagvastheid:	TIR ≤10% bij 0 °C (EN 744)
Lengte inkrimping:	<2% 150°C / 1 uur (EN 743)
Warmtegeleiding:	0,2 W/K m (DIN 52612)
Elektrische geleiding:	2,3 (diëlectrische constante)
Treksterkte:	> 20 N/ mm ² (ISO 527)
Brandklasse:	B2 normaal ontvlambaar (DIN 4102)
Vochtigheidsopname:	< 0,2 %
Lichtechtheid kleur:	6 (DIN 53952)
E-modules:	≥ 1200 N/mm ² (ISO 527)
Verwerkingstemperatuur:	0 °C tot +75°C
Lineaire uitzetting:	150 10 ⁻⁴ / K (ISO 11359)
Rek bij breuk:	> 50 % (ISO 527-1)
UV bestendig:	ja, dmv roet bestanddelen UV bescherming
Opdruk:	productie maand / jaar
Resistentie:	PP is bestand tegen de meeste chemische stoffen (zie specificatie chemische resistentie HDPE & PP)



BAM Infra Energie & Water bv

Bijlage 3 - Productspecificatie Protegg® PVC-U XL ligger

Productspecificatie

Artikel:	Protegg dwarsbalk voorzien van geïntegreerde mof
Toepassing:	Horizontale ligger tbv menskerend hekwerk Protegg ®
Afmeting in mm:	Ø40 x 3,0
Lengte per eenheid:	3,0 meter
Gewicht in kg:	0,54 per meter
Kleur:	Wit en rood
Materiaal:	gerecycled PVC- UVXL
Verpakking:	Pallet inhoud: Ø40 -> 660 stuk

Technische Gegevens:

Dichtheid:	> 1,3 g/cm ³ (ISO 1183)
Schedeldruk:	> SN 32 (ISO 9969)
Slagvastheid (Charpy):	20°C geen breuk
Lengte inkrimping:	< 5% 150°C / 1 uur (EN 743)
Warmtegeleiding:	0,15 W/K m (DIN 52612)
Elektrische geleiding:	3,4 (diëlectrische constante)
Treksterkte:	> 45 N/ mm ² (ISO 527)
Brandklasse:	B1 zwaar ontvlambaar (DIN 4102)
Vochtigheidsopname:	< 0,2 %
Lichtechtheid kleur:	6-7 (DIN 53952)
E-modules:	≥2500 N/mm ² (ISO 527)
Verwerkingstemperatuur:	-30°C tot +60°C
Lineaire uitzetting:	80 10 ⁻⁴ / K (ISO 11359)
Rek bij breuk:	> 15 % (ISO 527-1)
UV bestendig:	ja, dmv additieven UV bescherming
Opdruk:	productie maand / jaar
Resistentie:	PVC-UVXL is bestand tegen de meeste chemische stoffen (raadpleeg voor nadere info de leverancier)



BAM Infra Energie & Water bv

Gebruiksaanwijzing
Blad 17 van 18
Revisie A1
25 mei 2018

Bijlage 4 – Specificatie popnagel (mofverbinding type 2)



Kategorie:	<u>Ø 4,0</u>
Kopfform:	<u>Flachkopf</u>
Werkstoff:	<u>Alu / A2</u>
Niet Ø (D):	<u>4,0</u>
Klemmbereich:	<u>4,0 - 6,0</u>
Bohr Ø:	<u>4,1</u>
Auszugskraft:	<u>1600</u>
Dorn Ø (dm):	<u>2,15</u>
Dornlänge (P):	<u>27</u>
Länge in mm:	<u>10,0</u>
Kopf Ø (dk):	<u>8,0</u>
Scherkraft:	<u>1200</u>