

# V&G plan ontwerpfase

## Realisatie kunstgrasvelden Lemmer en Joure

*Gemeente De Fryske Marren*

---

*Behorend bij besteknummer: S1508K1-S01*

*Projectnummer: S1508K1 | Datum: 19-03-2026 | Revisie: 1.0*

# V&G plan ontwerpfase

## Realisatie kunstgrasvelden Lemmer en Joure

*Gemeente De Fryske Marren*

*Behorend bij besteknummer: S1508K1-S01*

*Projectnummer: S1508K1 | Datum: 19-03-2026 | Revisie: 1.0*

### **Opdrachtgever**

College van B&W van de Gemeente De Fryske Marren  
Postbus 101,  
8500 AC Joure

### **Auteur**

G. Dingerdis

Status	Controle	Datum controle
DEFINITIEF	B. Waninge	06-03-2026

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Gegevens Nederlandse Arbeidsinspectie</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Veiligheids- en gezondheidsplan (ontwerp)</b>	<b>3</b>
2.1	Inleiding	3
2.2	Beschrijving van het tot stand te brengen bouwwerk	3
2.3	Bij de totstandkoming betrokken partijen	3
2.3.1	Opdrachtgever(s)	3
2.3.2	Ontwerpbureau('s)	4
2.3.3	Toezicht en directie/bouwmanagement	4
2.3.4	Uitvoerende partij(en)	4
2.4	Coördinatie	4
2.4.1	Ontwerpfase	4
2.4.2	Uitvoeringsfase	5
<b>3</b>	<b>Bouwkundige, Technische en Organisatorische (BTO) maatregelen</b>	<b>6</b>
3.1	Inleiding	6
3.2	Algemene project overstijgende BTO maatregelen	6
3.2.1	Bouwkundige maatregelen	6
3.2.2	Technische maatregelen	7
3.2.3	Organisatorische maatregelen	7
3.2.4	Overige Maatregelen	7
3.3	Project specifieke BTO-keuzes en maatregelen	8
3.3.1	Ontwerpfase	8
3.4	Inventarisatie van (bijzondere) risico's	9
3.4.1	Veiligheid en Gezondheid algemeen	9
3.4.2	Veiligheid en Gezondheid, contractkeuze/vorm	10
3.4.3	Veiligheid en Gezondheid, werkruimte/bouwplaats	10
3.4.4	Veiligheid en Gezondheid, bestaande ondergrond/situatie	11
3.4.5	Veiligheid en Gezondheid, kabels en leidingen	11
3.4.6	Veiligheid en Gezondheid, open verhardingen	11
3.4.7	Veiligheid en Gezondheid, riolering en verhardingen	12
3.5	Aanbrengen verhardingen	12
3.6	Handelen bij een calamiteit	12
<b>4</b>	<b>Inventarisatie bijzondere gevaren</b>	<b>13</b>

# 1 Gegevens Nederlandse Arbeidsinspectie

De Nederlandse Arbeidsinspectie heeft één centraal adres voor meldingen, tips en klachten.

De gegevens van de Nederlandse Arbeidsinspectie zijn:

Postadres : Postbus 90801

Postcode : 2509 LV

Plaats : Den Haag

Telefoon : 0800 – 5151 (ook bij spoed)

Internet : <https://www.nlarbeidsinspectie.nl/melden/arbeidsongeval> (voor meldingen etc. doorklikken naar 'meldingen')

## 2 Veiligheids- en gezondheidsplan (ontwerp)

### 2.1 Inleiding

Dit V&G-plan vormt de eerste versie van het conform artikel 2.27 Arbeidsomstandighedenbesluit vereiste Veiligheids- en Gezondheidsplan.

### 2.2 Beschrijving van het tot stand te brengen bouwwerk

Dit V&G-plan is van toepassing op alle bouwkundige, civieltechnische, werktuigbouwkundige, installatietechnische en elektrotechnische werken ten behoeve van de realisatie van het bouwwerk:

*“Realisatie kunstgrasvelden Lemmer en Joure”*

Besteknummer: **S1508K1-S01**

Het totale werk bestaat in hoofdzaak uit:

- Voorbereidende en opruimwerkzaamheden;
- Ontgraven en vervoeren grond;
- Leveren en aanbrengen drainage;
- Leveren en aanbrengen zandonderbouw;
- Leveren en aanbrengen sporttechnische laag;
- Leveren en aanbrengen kunstgras toplaag;
- Leveren en aanbrengen van kolken en kolkaafvoerleidingen;
- Leveren en aanbrengen van verhardingen;
- Leveren en aanbrengen van hekwerken;
- Leveren en aanbrengen van sportveldinrichting;
- Leveren en aanbrengen van sportveld verlichting incl. energiegroenkabels;
- Leveren en aanbrengen van diverse inrichtingselementen;
- Overige bijkomende werkzaamheden.

### 2.3 Bij de totstandkoming betrokken partijen

#### 2.3.1 Opdrachtgever(s)

Naam	: Gemeente De Fryske Marren
Adres	: Herema State 1
Postcode/plaats	: 8500 AC Joure
Contactpersoon	: dhr. R. Luimstra
E-mail adres	: <a href="mailto:r.luimstra@defryskemarren.nl">r.luimstra@defryskemarren.nl</a>

### 2.3.2 *Ontwerpbureau('s)*

Naam : PLANN ingenieurs  
Adres : Blankenstein 134c  
Postcode/plaats : 7943 PE Meppel  
Contactpersoon : Dhr. S. Akkerman  
Telefoon : 0522-247477  
E-mail adres : [info@plann-ing.nl](mailto:info@plann-ing.nl)

### 2.3.3 *Toezicht en directie/bouwmanagement*

De directievoering wordt namens of door de opdrachtgever verzorgd.

### 2.3.4 *Uitvoerende partij(en)*

#### ***Bestek nr. S1508K1-S01***

Naam : n.t.b.  
Adres : n.t.b.  
Postcode/plaats : n.t.b.  
Contactpersoon : n.t.b.  
Telefoon : n.t.b.  
Mobiele telefoon : n.t.b.  
E-mail adres : n.t.b.

De directie zal de aannemer die zal worden belast met de coördinatie van veiligheid en gezondheid tijdens de uitvoering zo spoedig mogelijk informeren over de partijen aan wie de diverse onderdelen van het bouwwerk zullen worden opgedragen.

## 2.4 **Coördinatie**

### 2.4.1 *Ontwerpfase*

Voor de coördinatie op gebied van veiligheid en gezondheid (V&G-coördinatie), zoals bedoeld in artikel 2.29 Arbeidsomstandighedenbesluit, is voor de ontwerpfase door de opdrachtgever aangesteld:

Naam : PLANN ingenieurs  
Adres : Blankenstein 134c  
Postcode/plaats : 7943 PE Meppel  
Contactpersoon : Dhr. S. Akkerman  
Telefoon : 0522-247477  
E-mail adres : [info@plann-ing.nl](mailto:info@plann-ing.nl)

#### 2.4.2 *Uitvoeringsfase*

De coördinatie op gebied van veiligheid en gezondheid (V&G-coördinatie), voor de civiele werkzaamheden, zoals bedoeld in artikel 2.31 Arbeidsomstandighedenbesluit, dient tijdens de uitvoeringsfase te worden verzorgd door de aannemer van dit bestek.

De coördinatietaken en -verantwoordelijkheden omvatten de totale uitvoeringsduur van het bouwwerk en alle bouwactiviteiten.

## 3 Bouwkundige, Technische en Organisatorische (BTO) maatregelen

### 3.1 Inleiding

In de ontwerpfase zijn maatregelen geïdentificeerd die bijdragen aan het waarborgen van de veiligheid en gezondheid van werknemers tijdens de uitvoeringsfase van "Realisatie kunstgrasvelden Lemmer en Joure". Deze BTO-maatregelen zijn bedoeld om risico's bij bron aan te pakken, conform de Arbeidsomstandighedenwet. In de onderstaande hoofdstukken worden de BTO keuzes nader uitgewerkt. Door de implementatie van de genoemde bouwkundige, technische en organisatorische maatregelen worden risico's tijdens de uitvoering van het project beheerst. Alle betrokken partijen dienen geïnformeerd te worden over deze maatregelen en te worden nageleefd. Continue monitoring en bijsturing zijn essentieel om de veiligheid en gezondheid van alle betrokkenen te waarborgen.

### 3.2 Algemene project overstijgende BTO maatregelen

Tijdens de uitvoeringsfase van het aanleggen van een kunstgrasveld worden diverse werkzaamheden verricht die risico's met zich meebrengen voor de veiligheid en gezondheid van werknemers. In dit hoofdstuk worden de concrete **bouwkundige, technische en organisatorische maatregelen** beschreven die zijn genomen om deze risico's te beperken of uit te sluiten.

#### 3.2.1 *Bouwkundige maatregelen*

Deze maatregelen zijn fysiek aanwezig op de bouwplaats en dragen bij aan het veilig uitvoeren van de werkzaamheden.

- **Toegankelijkheid:** Duidelijke toegangswegen voor bouwverkeer, zowel buiten als binnen het werkterrein.
- **Veilige werkinrichting:** Tijdelijke verhardingen en werkwegen voor materieel en personeel om ongevallen te voorkomen.
- **Afscherming hoogteverschillen:** Tijdelijke hekwerken of leuningen bij graafwerkzaamheden, rioleringswerkzaamheden of taluds.
- **Infrastructuur:** Inpassing van kabels en leidingen met voldoende afstand en markering ter voorkoming van graafschade.
- **Veilige looproutes:** Duidelijke markering van voetpaden voor voetgangers en gescheiden zones voor werkvoertuigen.

### 3.2.2 Technische maatregelen

Technische voorzieningen en werkwijzen om risico's te reduceren.

- **Gebruik van veilige machines en gereedschappen:** Alleen goedgekeurd, gekeurd en onderhouden materieel wordt gebruikt.
- **Geluid- en stofbeheersing:** Nat houden puinbaan middels sproeien en geluidsdempers om overlast te beperken.
- **Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM):** Verplicht gebruik van helm, veiligheidsschoenen, gehoorbescherming, handschoenen en indien nodig valbeveiliging.
- **Beveiliging ondergrondse infra:** Gebruik van KLIC-meldingen en detectieapparatuur voor graven. Voorafgaand aan graafwerkzaamheden de K&L uitzetten in het terrein.
- **Verlichting bij donkere periodes:** Tijdelijke verlichting op plekken waar gewerkt wordt buiten daglicht.

### 3.2.3 Organisatorische maatregelen

Maatregelen die zorgen voor een veilige werkorganisatie.

- **Dagstart en werkplekinspecties:** Dagelijks/meerdere keren per week afstemmingsoverleg van aannemer over de uit te voeren werkzaamheden, planning risico's en controle van veiligheidsvoorzieningen.
- **Toezicht en coördinatie:** Aanstelling van een V&G-coördinator uitvoeringsfase met bevoegdheden voor controle en handhaving.
- **Afzettingen en signalering:** Publiek wordt actief geweerd van het werkgebied door hekken, waarschuwborden en omleidingen.
- **Fasering van het werk:** Gefaseerde uitvoering voorkomt dat meerdere (risicovolle) werkzaamheden gelijktijdig plaatsvinden op één locatie.
- **Werkvergunningensysteem:** Voor risicovolle werkzaamheden zoals werken in besloten ruimten, hijswerk, werken nabij water of ondergrondse infra.
- **Training en instructie:** Aannemer is verplicht om personeel vooraf te instrueren over de specifieke risico's op de bouwplaats.

### 3.2.4 Overige Maatregelen

#### Noodsituaties en calamiteiten

- **Aanwezigheid BHV'ers:** Minimaal één BHV'er op de bouwplaats tijdens werktijden.
- **Calamiteitenplan:** Specifiek voor de locatie opgesteld, inclusief bereikbaarheid hulpdiensten.
- **EHBO-voorzieningen:** Duidelijk aangegeven EHBO-kist, oogspoelflessen en noodnummers op zichtbare plaatsen.
- **Meldprocedure incidenten:** Alle ongevallen of bijna-ongevallen worden gemeld en geanalyseerd.

### Communicatie en borging

- **Werkplekinspecties:** Regelmatig door zowel hoofdaannemer als veiligheidscoördinator.
- **Toolboxmeetings:** Bijeenkomsten (wekelijks) over actuele risico's en aandachtspunten.
- **Verslaglegging:** Alle controles, incidenten en toolboxes worden schriftelijk vastgelegd.
- **Evaluatie:** Periodieke evaluatie van de effectiviteit van de BTO-maatregelen.

## 3.3 Project specifieke BTO-keuzes en maatregelen

De BTO-keuzes zijn doorgevoerd in het ontwerp en verwerkt in de uitvoeringstekeningen en het bestek. De maatregelen dienen fysiek verankerd te zijn in het ontwerp en de uitvoering van het project.

### 3.3.1 Ontwerpfase

In onderstaand overzicht de BTO-keuzes die tijdens het uitwerken van het ontwerp van de buitenruimte zijn gemaakt. Dit overzicht geeft inzicht in de besluitvorming om het terrein functioneel, maakbaar en efficiënt te realiseren en de genomen stappen in de voorbereidende fase.

#### Bouwkundige keuzes ontwerp (B)

##### Materiaal gebruik:

In het ontwerp is gekozen om, waar mogelijk, bestaande materialen te hergebruiken. Dit betreft onder meer diverse elementenverhardingen en terreininrichtingen. Door hergebruik wordt zowel de milieubelasting als de hoeveelheid af te voeren afval gereduceerd.

#### Technische keuzes (T)

##### Materiaalgebruik:

Er is gekozen voor het toepassen van mineraal instrooi materiaal in plaats van bijvoorbeeld SBR. Mineral infill is een natuurlijk materiaal met een lagere milieubelasting en zonder emissie van microplastics. De keuze voor mineral infill sluit aan bij wet- en regelgeving en draagt bij aan een duurzame en toekomstbestendige inrichting van het sportveld.

### Organisatorische keuzes (O)

#### Transport:

Om het aantal transportbewegingen binnen het sportpark te beperken en de verkeersveiligheid te vergroten, wordt vóór aanvang van de werkzaamheden een tijdelijke werkingang gecreëerd zo dicht mogelijk bij het opslagdepot. Het opslagdepot wordt bij elk sportpark gesitueerd op het aangrenzende parkeerterrein, zodat de transportroute tussen het depot en de sportvelden zo kort en efficiënt mogelijk blijft. Daarnaast is het aan de aannemer niet toegestaan om transport via de Straatweg t.p.v. het Zuyderzee College te laten plaatsvinden, dit zorgt voor meer veiligheid voor scholieren en werknemers van de school.

#### Ontgraven cunet kunstgrasconstructie:

De samenstelling van de bodem t.p.v. het project bestaat uit meerdere onstabiele lagen die een risico kunnen vormen tijdens de uitvoering. Hierdoor is er bewust gekozen om het cunet vanaf het hoger gelegen maaiveld te ontgraven om de stabiliteit van het cunet beter te kunnen waarborgen. Hierdoor wordt het risico op instorting of afschuiving van grond beperkt, waardoor een veiligere werksituatie voor personeel en materieel ontstaat.

## 3.4 Inventarisatie van (bijzondere) risico's

In de navolgende paragrafen worden de bijzondere uit het ontwerp voortvloeiende risico's beschreven.

Ten aanzien van het civieltechnische, bouwkundige- en installatiewerk worden de bijzondere veiligheidsrisico's beschreven voor zover zij de "normale" uitvoeringsrisico's te boven gaan.

Indien volgens een bestekspost de nadere invulling van uitvoeringsaanpak, materiaal en materieel ter keuze van de aannemer wordt gelaten, wordt van de aannemer verwacht de eventuele risico's, verbonden aan de door de aannemer gemaakte keuze, te beschrijven in het door de aannemer op te stellen veiligheidsplan voor de uitvoering.

Risico's vanuit het ontwerp, welke mogelijk lichamelijk letsel als rugklachten, gehoor- en oogbeschadigingen of verwondingen tot gevolg kunnen hebben, zijn in de navolgende staat weergegeven als "**Lichamelijk letsel**".

### 3.4.1 Veiligheid en Gezondheid algemeen

De volgende veiligheid en gezondheidsaspecten worden als overkoepelend voor het gehele werk benoemd:

Arbo-risico	Risico-oorzaak	Suggestie
Ongevallen, lichamelijk letsel	Afgeleid zijn / de aandacht niet bij het werk hebben	Beperkt mobiele telefoongebruik, met name als bediener van materieel / werktuigen en als persoon in nabijheid van in werking zijnde materieel / werktuigen, etc.

Ongevallen, lichamelijk letsel	Ongeschikt personeel voor de betreffende werkzaamheden	Bekwaam personeel inzetten met ervaring in de betreffende werkzaamheden
Ongevallen, lichamelijk letsel	Werken op een onoverzichtelijke werkplek Werken op een rommelige werkplek	Zorg dragen voor: Een opgeruimde projectlocatie, maaiveld vlak afwerken, etc.; VCA richtlijnen navolgen.

### 3.4.2 Veiligheid en Gezondheid, contractkeuze/vorm

Aspect	Risico's voorzien in de ontwerpfase	Maatregelen in ontwerpfase	Maatregelen in uitvoeringsfase
RAW-bestekken vergen een andere aanpak dan geïntegreerde contractvormen (UAV-GC en D&C) → (OG heeft gekozen voor RAW- contract)	Niet alle risico's onderkend	V&G-aspecten ontwerp & contractfase benoemen en doorgeven aan de uitvoerende partij	Opstellen V&G-plan uitvoeringsfase conform de Standaard 2025 en de randvoorwaarden in deel 3 van het RAW bestek Toezicht houden én handhaven door OG op naleven V&G zaken uitvoeringsfase

### 3.4.3 Veiligheid en Gezondheid, werkruimte/bouwplaats

Aspect	Risico's voorzien in de ontwerpfase	Maatregelen in ontwerpfase	Maatregelen in uitvoeringsfase
Ruimte en locatie schaftruimten, sanitair, materiaalopslag en afvalopslagplaatsen	Gezondheid: - beperkte ruimte naar werklocatie - orde en netheid op de bouwplaats - schaftruimten bouwaannemer binnen werkgrens	Rijroute aangegeven en voorzien van rijplaten Fasering afgestemd op planning bouwaannemer	Aannemer draagt zorg voor locatie opslag materiaal in overleg met de directie Grondtransporten afstemmen op verwerkingstempo in het werkkerrein Werken volgens gedragsregels van Bewuste Bouwers Doorlopend overleg met bouwaannemer
Bereikbaarheid omgeving tijdens uitvoering Transport op en naar de bouwplaats Begaanbaarheid van de werkplek	Parkeerproblemen tijdens uitvoeringsfase Conflicten tussen bewoners/pakketdiensten en materieel aannemer of leveranciers Schade aan wegen en bestaande omgeving door inzet te zwaar materieel Schade aan gebouwen	Opstellen verkeersplan Verkeersmaatregelen toepassen conform op te stellen verkeersplan en CROW-publicatie 96B toe Toepassen hulpmaterialen	Aannemer past verkeersvoorzieningen conform CROW-publicatie 96B toe Toezicht houden én handhaven door OG op instandhouding verkeersvoorzieningen Zorgen voor veilige looproutes langs het werk tijdens uitvoering Bestuurders instrueren over te rijden routes Rijplaten toepassen als hulpmaterialen Toepassen bouwhekken

### 3.4.4 Veiligheid en Gezondheid, bestaande ondergrond/situatie

Aspect	Risico's voorzien in de ontwerpfase	Maatregelen in ontwerpfase	Maatregelen in uitvoeringsfase
Opruimingswerk Grondwerk Leidingwerk	Letsel door kantelen machines i.v.m. instabiele grondslag Kantel machines tijdens verwijderen en plaatsen van bijv. betonelementen	Verkrijgen gegevens bodemgesteldheid Grond voldoende draagkrachtig voor regulier materieel	Toepassen geschikt materieel en rijplaten
Bodemverontreiniging	Blootstelling aan chemische stoffen	Niet voorkomend	Indien elders in het werk wel voorkomend: treffen van passende maatregelen

### 3.4.5 Veiligheid en Gezondheid, kabels en leidingen

Aspect	Risico's voorzien in de ontwerpfase	Maatregelen in ontwerpfase	Maatregelen in uitvoeringsfase
Ondergrondse elektriciteitskabels	Brand, elektrocutie door raken van ondergrondse kabels	Houden van startwerkoverleg Voorschrijven proefsleuven	CROW publicatie 250 toepassen Graven proefsleuven Toepassen overige voorzieningen t.b.v. kabels & leidingen

### 3.4.6 Veiligheid en Gezondheid, open verhardingen

Aspect	Risico's voorzien in de ontwerpfase	Maatregelen in ontwerpfase	Maatregelen in uitvoeringsfase
Opnemen oude verhardingen en kleine straatwerkzaamheden	Fysieke belasting bij elementenverharding	Hulpmaterieel gebruiken bij opnemen zware (bestratings) onderdelen	Verhardingen machinaal verwijderen

### 3.4.7 Veiligheid en Gezondheid, riolering en verhardingen

Aspect	Risico's voorzien in de ontwerpfase	Maatregelen in ontwerpfase	Maatregelen in uitvoeringsfase
Werken met diverse grond/ bouwstoffen Laden, vervoeren en lossen materialen Opnemen/ontgraven bewerken en verwerken materialen	Blootstelling aan stof / gruis / zand / steenachtig materiaal	Materiaal nat verwerken	Bevochtigen, PBM's gebruiken; (bijv. adembescherming, handschoenen, overall), Rekening houden met windrichting, Een werkinstructie geven Nat zagen verharding
Werken met of in de nabijheid van gemotoriseerd materieel (ontgraven en vervoeren grond en bouwstoffen, aanbrengen riolering en verharding)	Vallende voorwerpen tijdens transport Overbelading, Bezwijken, breken hulpmaterieel Vrachtauto te zwaar beladen of onvoldoende onderhouden Pletten / knellen / aangereden worden	Verkeersvoorzieningen Inzicht in puinbanen binnen werkterrein	Voorlichting / instructie Voor vertrek sluiting laadklep controleren Gekeurde hulp/hijsmiddelen gebruiken Verstrekken zichtbaar- heidskleding, Dragen zichtbaarheidskleding, Schone ramen en spiegels, Achteruitrijdalarm, Dodehoek spiegels/ camera's/achteruitrijd camera's Geschikt en voldoende materieel inzetten, Aan beladingsnormen houden

## 3.5 Aanbrengen verhardingen

Zie bijlage: Concept straatwerkplan ontwerpfase

## 3.6 Handelen bij een calamiteit

Indien een ongeval of lichamelijk letsel zich voordoet is het zaak snel en adequaat te kunnen handelen. De volgende aandachtspunten worden benoemd:

Altijd personen op het werk aanwezig te laten zijn welke bekwaam zijn m.b.t.

- Bedrijfs hulpverlening;
- Reanimatie, bediening AED.

Een voor vertrek gereedstaande auto op de projectlocatie hebben staan waarin in de navigatie de dichtstbijzijnde locatie voorgeprogrammeerd staat van een:

- AED;
- Huisartsenpost;
- Ziekenhuis.

## 4 Inventarisatie bijzondere gevaren

Hierna volgt een opsomming en uitwerking van bijzondere gevaren als bedoeld in bijlage II van de Europese richtlijn nr. 92/57/EEG, waarvoor verplicht is een Veiligheids- en Gezondheidsplan op te stellen.

Indien er één of meer van deze veiligheids- en of gezondheidsrisico's zijn voorzien in de ontwerpfase, zal een Veiligheids- en Gezondheidsplan worden opgesteld.

\*Toelichting op tabel:

- n.v.t. = activiteit komt niet voor
- ja/geen = voorkomen activiteit is onderzocht

Veiligheids- en gezondheidsrisico's voorzien in de ontwerpfase	Specificatie	Mate van voorkomen*	Onderzocht*
Gevaren van bedelving, vastraken of vallen die bijzonder groot zijn door de aard van de werkzaamheden, de gebruikte procedés of de omgeving	Ontgravingen dieper dan 4,00 m	niet voorkomend	n.v.t.
	In belangrijke mate werken op hoogte > 2,50 m	niet voorkomend	n.v.t.
Blootstelling aan chemische of biologische stoffen met bijzonder gevaar voor veiligheid en gezondheid of waar toezicht op de gezondheid wettelijk is verplicht	Grondwerk in verontreinigde bodem of slib	niet voorkomend	Ja, er is zowel een bodemkundige verkenning en een AP04 onderzoek uitgevoerd, deze zijn toegevoegd aan de bijlagen.
	Grondwerk in met asbest verontreinigde bodem	niet voorkomend	n.v.t.
Blootstelling aan ioniserende stralingen	Belangrijke mate aan blootstelling aan ioniserende stralingen	niet voorkomend	n.v.t.
Elektrocucie i.v.m. werkzaamheden in de nabijheid van hoogspanningskabels	Werken in de nabijheid van hoogspanningskabels	niet voorkomend (laagspanningskabels wel rondom de lichtmasten)	Ja, een KLIC melding ter oriëntatie is toegevoegd aan de tekeningen.
Verdrinkingsgevaar	Grote kadewerken, waterbouwkundige werken	niet voorkomend	n.v.t.
	Groot baggerwerk	niet voorkomend	n.v.t.

Graven van diepe putten, ondergrondse en tunnelwerken	Diepe bouwputten, damwandkuipen	niet voorkomend	n.v.t.
	Tunnelwerken	niet voorkomend	n.v.t.
Werkzaamheden met duikuitrusting	Werkzaamheden met duikuitrusting	niet voorkomend	n.v.t.
Werkzaamheden onder overdruk	Werkzaamheden onder overdruk	niet voorkomend	n.v.t.
Werkzaamheden waarbij springstoffen worden gebruikt	Slopen van gebouwen en constructies	niet voorkomend	n.v.t.
	Grondwerk in met oude munitie verontreinigde bodem of slib	niet voorkomend	n.v.t.
Werkzaamheden in verband met de montage of demontage van zware geprefabriceerde elementen	Hijswerk van liggers en andere zware prefab elementen	Ja	Ja, de betonplaten dienen mechanisch te worden aangebracht.

Veel van de genoemde gevaren zijn aanwezig op diverse projecten. Met risicovol wordt hier echter bedoeld dat het gaat om situaties die de gebruikelijke gevaren van de uit te voeren werkzaamheden overstijgen, bijv. een combinatie van de genoemde gevaren of werken op zeer grote hoogte of diepte.

Het doel van het project is het aanleggen van kunstgrasvelden in Lemmer en Joure, waarbij de bestaande sportvelden worden vernieuwd en ingericht met een duurzame kunstgrasconstructie. Hiermee wordt een veilige, kwalitatief hoogwaardige en toekomstbestendige sportaccommodatie gerealiseerd voor sportverenigingen en gebruikers.

Dit plan is opgesteld conform CROW-publicatie 324 en vormt de basis voor de uitvoering van het elementenverhardingswerk.

Bij het opstellen van het straatwerkplan in relatie tot CROW-publicatie 324 'Verantwoord aanbrengen elementenverharding-afweging tussen handmatig en mechanisch straten' moet de aannemer rekening houden met de volgende randvoorwaarden en beperkingen voor het mechanisch aanbrengen van elementenverharding:

<b>a</b>	<b>Beperkingen t.a.v. mechanisch aanbrengen voortvloeiend uit bijlage I (de matrix) van CROW-publicatie 324</b>	
1. Ruimte:	Algemeen	<ul style="list-style-type: none"><li>De aannemer dient rekening te houden met de beperkte werkruimte en dient het te gebruiken materieel hierop af te stemmen.</li></ul>
	Divers herstraatwerk	Eenzijdig besloten, zonder hinder van omliggende objecten/beplantingen
2. Verband:	<ul style="list-style-type: none"><li>Halfsteensverband, halfsteens in stroomverband en blokverband.</li><li>Er is geen figuratie of regelmatige wisseling van het verband, de verhardingen zijn niet machinaal te herstraten en dienen handmatig te worden aangebracht</li></ul>	
3. Materialen:	Bestaande materialen worden herstraat en zijn hierdoor niet geschikt om machinaal aan te brengen i.v.m. de aansluiting op bestaande verhardingen.	
<b>b</b>	<b>Opslag</b>	
	Indien nodig kunnen vrijgekomen materialen tijdelijk worden opgeslagen in het opslagdepot.	
<b>c</b>	<b>Beschikbaar gestelde elementenverharding</b>	
	Geen	
<b>d</b>	<b>Fasering van de werkzaamheden</b>	
	De werkzaamheden uitvoeren conform tijdsplanning van de aannemer	

Het straatwerkplan is opgesteld met de bevindingen van de opdrachtgever.

Na een zorgvuldige afweging is het aanbrengen van de volgende elementenverharding <b>niet-mechanisch</b> mogelijk of noodzakelijk			
Bestekspost nummer	Werkzaamheden	Reden	Norm*
343110	Herstraten betonstraatstenen, keifmaat, Elleboogverband 3 m2	Geringe oppervlakte	

Het aanbrengen van de volgende elementenverharding zal <b>mechanisch</b> plaatsvinden			
Bestekspost nummer	Werkzaamheden	Omschrijving restwerk, in te vullen door opdrachtnemer	Norm*
141010	Aanbrengen opsluitbanden van beton 100 x 200 mm 490 m		
142010	Aanbrengen betontegels, 500 x 500 x 50 mm, halfsteens in stromenverband. 555 m2		
142020	Aanbrengen betontegels, 500 x 500 x 80 mm, halfsteens in stromenverband. 24 m2		
142030	Aanbrengen betontegels, 300 x 300 x 60 mm, verlaagd in een stroomlaag. 70 m		
142040	Aanbrengen betontegels, 500 x 500 x 60 mm, verlaagd in blokverband 4,5 m2		
142110	Aanbrengen verharding van prefab. betonplaten. 1,00 x 0,50 m 362 st		
143010	Opnieuw stellen opsluitbanden van beton. 60 x 200 mm 22 m		
143110	Aanbrengen betontegels, 500 x 500 x 50 mm, blokverband. 58 m2		
241010	Aanbrengen opsluitbanden van beton 100 x 200 mm 245 m		
242010	Aanbrengen betontegels, 500 x 500 x 50 mm, halfsteens in stromenverband. 288 m2		
242020	Aanbrengen betontegels, 500 x 500 x 80 mm, halfsteens in stromenverband. 4 m2		
242030	Aanbrengen betontegels, 500 x 500 x 60 mm, verlaagd in blokverband 6 m2		
242110	Aanbrengen verharding van prefab. betonplaten. 1,00 x 0,50 m 232 st		
341010	Aanbrengen opsluitbanden van beton. 100 x 200 mm 395 m		

341020	Aanbrengen opsluitbanden van beton. 100 x 200 mm 160 m		
342010	Aanbrengen betontegels, 500 x 500 x 50 mm, halfsteens in stromenverband. 655 m2		
342020	Aanbrengen betontegels, 500 x 500 x 80 mm, halfsteens in stromenverband. 8 m2		
342030	Aanbrengen betontegels, 500 x 500 x 60 mm, verlaagd in blokverband 3 m2		
342110	Aanbrengen grasbetontegels, 400 x 600 x 120 mm, In blokverband 232 m2		
342210	Aanbrengen verharding van prefab. betonplaten. 1,00 x 0,50 m 362 st		
343010	Opnieuw stellen opsluitbanden van beton. 100 x 200 mm 4 m		
141010	Aanbrengen stellen opsluitbanden van beton. 100 x 200 mm 385 m		
141020	Aanbrengen stellen opsluitbanden van beton. 100 x 200 mm 100 m		
142010	Aanbrengen betontegels, 500 x 500 x 50 mm, halfsteens in stromenverband. 575 m2		
142020	Aanbrengen betontegels, 500 x 500 x 80 mm, halfsteens in stromenverband. 23 m2		
142030	Aanbrengen betontegels, 500 x 500 x 60 mm, verlaagd in blokverband 7,50 m2		
142110	Aanbrengen verharding van prefab. betonplaten. 1,00 x 0,50 m 362 st		
143010	Aanbrengen ongebonden fundering, steenmengsel 50 m2		
144010	Opnieuw stellen opsluitbanden van beton. 100 x 200 mm 19 m		

\* De daarbij te hanteren fysieke belasting (omgerekend uit CROW-publicatie 324)

\* Banden gewicht tot 23 kg mag door 1 persoon worden aangebracht, aanbrengen inclusief til-hulpmiddelen.

\* Banden gewicht van >23 kg tot 50 kg mogen niet door 1 persoon worden aangebracht, aanbrengen met 2 man inclusief til-hulpmiddelen.

\* Banden gewicht > 50 kg moet mechanisch worden aangebracht.

Rev.	Datum	Omschrijving	Gezien	Par.	Status
	19-03-2026		Opdrachtgever:		Definitief
	xx-xx-20xx		Aannemer:		

## Bijlagen:

- Logboek bestratingswerk
- Matrix aanbrengen elementverhardingen

## Model logboek bestratingswerk

(hoort bij CROW-publicatie 324 'Verantwoord aanbrengen elementenverharding – afweging tussen handmatig en mechanisch straatwerk')

<b>Datum: week .. , 20xx</b>		
<b>Algemeen</b>	Projectnaam: Renovatie kunstgrasvelden Lemmer en Joure	
	Naam opdrachtgever: Gemeente De Fryske Marren	
	Naam bedrijf dat het bestratingswerk uitvoert: .....	
	verantwoordelijke bijhouden logboek: .....	
<b>Dagindeling met arbeidsrusttijden</b>	07.00 uur	aanvang werk
	07.00 – 09.00 uur	werkactiviteit
	09.00 – 09.30 uur	pauze
	09.30 – 11.00 uur	werkactiviteit
	11.00 – 11.15 uur	pauze
	11.15 – 12.30 uur	werkactiviteit
	12.30 – 13.00 uur	pauze
	13.00 – 16.00 uur	werkactiviteit
	16.00 uur	einde werkzaamheden

Ploegnaam		Overzet				
Dag	Werkbare uren	Productie m <sup>2</sup>	urenregistratie	Mechanische vorm	Soort elementenverharding	Bijzonderheden
			Naam stratenmaker			
Ma						
Di						
Wo						
Do						
Vr						
Za						
Zo						
<b>Totaal</b>						
Gem.						

## Persoonlijke maatregelen bij handmatig werken

Per werkdag:

- minimaal 2 x 30 minuten rust;
- 6 - 12 x korte rust (5 - 10 minuten);
- taakrotatie; wisselende werkzaamheden;
- maximaal 6 uur tillend werk;
- maximaal 40 m<sup>2</sup> pp/dag bij betonklinkerkeien in keperverband.

### Bestellen

Deze instructiekaart en CROW-publicatie 324 zijn via de webshop bij CROW te bestellen.

Zie voor de actuele verkoopprijs [www.crow.nl/shop](http://www.crow.nl/shop)



Ontwerp: Inplaat bv, Gijk, Dnl, Delaithage, Den Haag, Productie: CROW, Ede, Art.nr.: 324a, mei 2013

### 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)

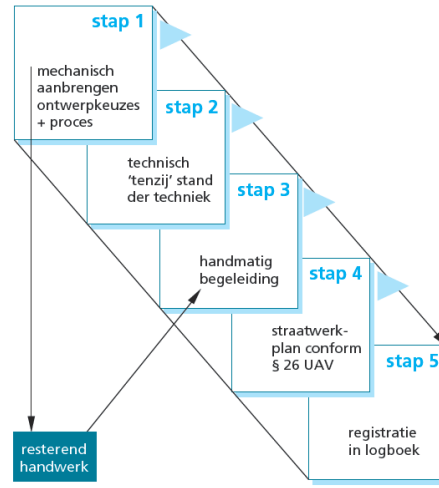
Praktische kennis direct toepasbaar

## Instructiekaart Verantwoord aanbrengen elementenverharding

CROW

Sluit aan bij CROW-publicatie 324 'Verantwoord aanbrengen elementenverharding'

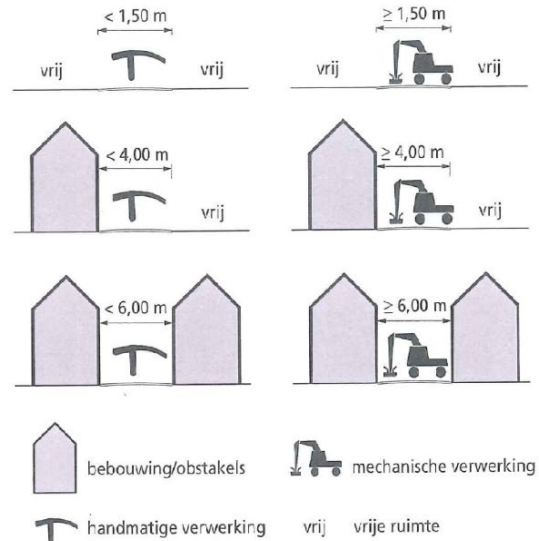
### Stappenplan



## Matrix aanbrengen elementenverharding

Ruimte <sup>1)</sup>	
tweezijdig vrij $\geq 1,5$ m	$< 1,5$ m
eenzijdig besloten $\geq 4$ m	$< 4$ m
tweezijdig besloten $\geq 6$ m	$< 6$ m
mechanisch	handmatig
Talud	
horizontaal, 'standaard'-dwarsprofiel	talud in dwarsprofiel $> 5\%$
mechanisch	handmatig
Verband <sup>2)</sup>	
halfsteens - keperverband - elleboog - blokverband - diagonaal verband	kantstenen, figuratie, waaiers, sierstraatwerk, drempels, stroken, strepen, aansluitingen, molgoten, rollagen enzovoort
mechanisch	handmatig
Materiaal <sup>3)</sup>	
tegels	
nieuw	oud
mechanisch	handmatig
stenen	
nieuw	oud
maatafwijking $\leq 5\%$	maatafwijking $\geq 5\%$
keifmaat of groter	kleiner dan keifmaat
mechanisch	mechanisch  handmatig

### 1) Ruimte



### 2) Verband

Figuratie: straatwerk met binnen 10 m<sup>2</sup> een wisseling van het verband.

### 3) Materiaal

- Natuursteen kleiner of gelijk aan 4 kg  $\rightarrow$  handmatig;
- boven 4 kg en kleiner of gelijk aan 9,5 kg  $\rightarrow$  handmatig verwerken (twee handen);
- boven 9,5 kg  $\rightarrow$  mechanisch tenzij textuur en vormgeving dit niet toestaan en er geen bewezen beschikbare techniek is.

# PLANN.ING

adviseurs en ingenieurs

---

*We maken het voor mekaar!*

## **Contactgegevens**

0522 24 74 77  
Blankenstein 134c  
7943 PE Meppel

[www.plann-ing.nl](http://www.plann-ing.nl)

---

Copyright ©  
© Copyright PLANN ingenieurs. Alle  
rechten voorbehouden. Tenzij anders  
vermeld berusten alle rechten op  
informatie (tekst, beeld, geluid, video,  
etc.) die u in dit document aantreft bij  
PLANN ingenieurs.