

# RONA<sup>®</sup>

*Berm  
verband  
blok*

Verkeersveilige stabiele wegbermen  
Herbruikbaar c.q. herlegbaar systeem  
Gescheiden opneembaar en recyclebaar  
Duurzame constructie  
Bermverhardingen met uniek verband



**ALTENOI**  
INFRA-MATERIALEN

De Altena-Groep is als organisatie actief op het gebied van advisering, levering van diensten en producten in de gehele bouwbranche.

Bijzonder veel aandacht wordt hierbij besteed aan het milieu, waarbij milieuvriendelijke en duurzame oplossingen steeds de aandacht krijgen die ze verdienen.





## TECHNISCHE SPECIFICATIE

Het RONA<sup>®</sup> Bermverbandblok is in een aantal standaardpakketten verkrijgbaar, met de volgende kenmerken:

Breedte	Laag afmeting	Dikte	Oppervlakte-structuur	Open en holle ruimte	Pakket samenstelling
60cm	60x120cm	12cm	Genokt	30%	3st 40x40 + 3st 20x40cm
60cm	60x120cm	12cm	Vlak	30%	3st 40x40 + 3st 20x40cm
80cm	80x120cm	12cm	Genokt	30%	5st 40x40 + 2st 20x40cm
80cm	80x120cm	12cm	Vlak	30%	5st 40x40 + 2st 20x40cm

**Verbindingen blokken:** Rondom hol en dol; het unieke halfsteensverband voorkomt de vorming van een gevaarlijke sleuf tussen twee rijen blokken (zogenaamde "tramrail"); pakketten hebben een rechte zijde langs de kant van de verharding;

**Grotere aanlegbreedtes:** Met speciale uitbreidingspakketten kan de aanlegbreedte van de RONA<sup>®</sup>Bermverbandblokken vanaf 60cm in stappen van 20cm worden vergroot (zie brochure RONA<sup>®</sup>Calamiteitenstrook).

**Geotextiel:** HP90/90, met een treksterkte in ketting- en inslagrichting van 90kN/m

### OMSCHRIJVING

Verkeersveiligheid staat hoog genoteerd bij de politiek en de doelstelling voor de daling van het aantal verkeersdoden is ambitieus (een daling in 2020 van 46% ten opzichte van 2002). Bijna 20% van de ongevallen betreft een bermongeval en veelal is dit op 60- en 80km/uur-wegen.

Als een voertuig van de weg raakt kunnen twee te nemen maatregelen een ongeluk voorkomen: een zo klein mogelijk niveauverschil tussen de rijbaan en berm en de verharding van de berm voor bestuurbaarheid. Beide genoemde maatregelen kunnen met één oplossing worden gerealiseerd: het toepassen van RONA<sup>®</sup>Bermverbandblokken. Op basis van uitgevoerd onderzoek naar onder andere draagkracht, grip en onderhoud, is vastgesteld dat grasbetonblokken op geotextiel, zoals de RONA<sup>®</sup>Bermverbandblokken, het beste scoren.

Altena Infra-materialen heeft de afgelopen jaren veel kennis opgedaan bij het verharderen van bermen langs 80km/uur-wegen met de RONA<sup>®</sup>Bermverbandblokken. Gezien de obstakelvrije ruimte zijn deze veelal uitgevoerd met de 80cm brede versie. Speciaal voor smalere bermen heeft Altena het 60cm brede pakket samengesteld. Grotere breedtes kunnen in stappen van 20cm worden gerealiseerd met zogenaamde uitbreidingspakketten (zie ook brochure RONA<sup>®</sup>Calamiteitenstrook).

Geluidsonderzoeken hebben aangetoond dat RONA<sup>®</sup>Bermverbandblokken minder geluidshinder geven dan normale grasbetontenen met dwarsribbels of bermbeton. Door de nokkenstructuur ontstaat bij overrijden een rustig geluid, dat signalerend en attentieverhogend werkt voor de bestuurder. Meer geluidsreductie wordt verkregen bij de drainerende versie van zeer open beton (zie brochure RONA<sup>®</sup>Drainverbandblokken). Als de blokken helemaal geen geluid mogen produceren en/of comfort moeten bieden aan fietsers die moeten uitwijken naar de berm, heeft Altena een vlakke oplossing bedacht: de

RONA<sup>®</sup>Bermverbandblokken type vlak. Dit type sluit zonder overgangsstukken probleemloos aan op het genokte type.

De vormgeving van de RONA<sup>®</sup>Bermverbandblokken is uniek. Door de blokken in een verband haaks op de rijrichting te leggen en te voorzien van een in elkaar grijpend hol en dol systeem, vergelijkbaar met Lego, is het mogelijk om met relatief kleine elementen, maximaal 40x40cm, een grote stabiele verhardingsplaat te creëren. Een plaat waarin de door motorrijders gevreesde "tramsrailsleuf" niet kan ontstaan.

### TOEPASSINGSGEBIED

De RONA<sup>®</sup>Bermverbandblokken kunnen toegepast worden als:

- Bermverharding;
- Verharding van terreinen en parkeerplaatsen (hemelwater kan in de bodem infiltreren);
- Rijspoorverharding in landelijke- en natuurgebieden;
- Calamiteitenstrook (zie brochure RONA<sup>®</sup>Calamiteitenstrook).

### ONTWERPUITGANGSPUNTEN

Bij het ontwikkelen van de RONA<sup>®</sup>Bermverbandblokken 80cm breed zijn de volgende uitgangspunten leidend geweest:

- Het systeem moest gelijkwaardig of beter zijn dan de uitkomst van de in 2004 uitgevoerde proef door de provincie Overijssel;
- De blokken mochten in verband met breukgevaar niet groter zijn dan 40x40cm en de binnenste en de buitenste rij moesten aan elkaar verbonden zijn in verband met "wegdrijven";
- Ronde doorgroeigaten zijn beter dan vierkante en nokken zijn geluidarmer dan dwarsribbels;
- Geotextiel geeft sterkte en stabiliteit en voorkomt zandverplaatsing (ook door mollen);
- Het systeem moest eenvoudig in breedte wijzigbaar zijn, zowel tijdens eerste aanleg als in de herbruik- en/of herlegfase.

Op basis van deze gegevens en wensen is het unieke pakket van de RONA<sup>®</sup>Bermverbandblokken samengesteld uit blokken 40x40cm en blokken 20x40cm. Door de blokken in halfsteens verband op geotextiel HP90/90 te leggen en te voorzien van een hol en dol verbinding, grijpen de blokken in elkaar en ontstaat een stabiele en duurzame verharding. Een geschakelde eenheid waaruit een individueel blok alleen door zuiver rechtstandig tillen kan worden verwijderd.





Onder de blokken die rechtstreeks op het geotextiel rusten adviseren wij een laagje zand voor zandbed van 3cm. De blokken worden zo enigszins "verend" opgelegd en een harde plek of hard punt waarop de blokken gaan kantelen wordt op deze wijze voorkomen.

Om te zorgen dat de blokken op de juiste hoogte langs de weg blijven liggen (geen niveauverschil) is het raadzaam om de kant van het asfalt slechts over de hoogte van 15cm weg te frezen, zodat een neusje aan de wegkant komt waarop een kant van het blokkenpakket kan rusten (op 3cm zand).

Ook herleggen bij asfalteringswerkzaamheden is mogelijk. Inmiddels zijn vele bermverhardingen van Altena herlegd. Bij herleggen worden de complete pakketten met beleid opgepakt, in depot gezet en op de juiste hoogte hergelegd. Hierbij kan ervoor gekozen worden om nieuw geotextiel aan te brengen of het aanwezige geotextiel op te nemen en te herleggen.

*Het hele systeem is herlegbaar, geheel gescheiden opneembaar en alle onderdelen zijn opnieuw te gebruiken.*

1. herleggen van het systeem
2. het resultaat

>  
v



1.



2.



## VOORDELEN

Toepassing van de RONA®Bermverbandblokken geeft u de volgende voordelen:

- De verkeersveiligheid wordt door een grotere stabiliteit van de berm vergroot. Deze grotere stabiliteit zorgt er met name voor dat het aantal eenzijdige ongevallen kan afnemen;
- Het gehele concept is zeer duurzaam: aan alle drie P's (people, planet, profit) dragen de RONA®Bermverbandblokken bij. Daarnaast is het systeem herlegbaar c.q. geheel gescheiden opneembaar en zijn alle onderdelen opnieuw te gebruiken;
- Het systeem is eenvoudig en snel aan te leggen, en geeft daardoor relatief weinig verkeershinder;
- De oppervlakteprofilering zorgt voor een rustige en toch duidelijke signalering voor de weggebruiker.

## CRITERIA VOOR DUURZAME INKOOP

- Verhoogt de verkeersveiligheid
- Voldoet aan "Cradle to Cradle" principe
- Nagenoeg geen breuk en vervorming
- Geheel gescheiden op te nemen en volledig herlegbaar
- Geheel recycleerbaar
- Vermindert het bermonderhoud



Uitgebreide informatie, verwerkingsvoorschriften, bestekteksten en referenties op aanvraag.

Bovenweg 13, 8084 PB 't Harde  
Tel. 0525-653935 / Fax: 0525-651837  
info@altena-groep.nl  
www.altena-groep.nl

Vestigingen te Hengelo, Woerden, Varsseveld,  
Zwaag en Zwijndrecht

**ALTENA**  
INFRA-MATERIALEN

