



Tunnels

Een waterdicht concept



Tunnels van Romein Beton: een waterdicht concept

In Nederland worden op steeds meer plaatsen verkeersstromen van elkaar gescheiden. Gelijkvloerse kruisingen worden vervangen door ongelijkvloerse varianten, waarbij onder meer gebruik wordt gemaakt van tunnels. Romein Beton levert voor al die kruisingen prefab tunneloplossingen op maat.



Een tunnel onder de weg is een doeltreffende oplossing voor het opheffen van knelpunten; snelverkeer kan vlot doorstromen en fietsers en voetgangers worden beter beschermd. Bovendien blijft de omgeving vrij van storende elementen zoals het geval is bij viaducten.

Breed toepassingsgebied

De prefab betonnen tunnelelementen van Romein Beton lenen zich voor uiteenlopende toepassingen: natuurlijk als verkeerstunnel, maar ook als

leiding-, vee- of wildtunnel.

Een voor de hand liggend probleem bij de aanleg van tunnels is dat de weg of het spoor voor enige tijd buiten gebruik is. Dankzij Romein Beton kan dit ondervangen worden door gebruik te maken van haar expertise op het gebied van het trekken van tunnels.

Voordelen

De prefab betonnen tunnels van Romein Beton:

- worden snel gebouwd dankzij een volledig geprefabriceerde constructie;
- zijn gegarandeerd waterdicht;
- zijn uitgevoerd als nagespannen constructie, met alle daarbij behorende voordelen;
- kunnen gefaseerd worden aangebracht;
- kunnen worden uitgevoerd als trektunnel.



Bouwsnelheid, kwaliteit en flexibiliteit

Hét kenmerk van de prefab betonnen tunnels van Romein Beton is dat ze bouwsnelheid koppelen aan kwaliteit en flexibiliteit. De veelal compleet nagespannen constructies voldoen op het gebied van stabiliteit en flexibiliteit aan uw hoogste verwachtingen.



Engineering

Tunnels zijn altijd maatwerk. Ontwerp en vormgeving komen tot stand in nauw overleg met de opdrachtgever. Afhankelijk van de toepassing, de belasting, de ondergrond en de esthetische wensen werkt Romein Beton het complete ontwerp uit.

Projectrealisatie

Vóór een tunnel wordt gebouwd moet een grondonderzoek worden uitgevoerd op basis waarvan de funderingswijze wordt bepaald. Vervolgens wordt het ontwerp tot in detail uitgewerkt. Na montage kan de tunnel worden afgewerkt met alle mogelijke toebehoren.

Een verkeersoplossing op maat?

Romein Beton denkt, rekent en modelleert graag met u mee! Gedetailleerde informatie vindt u op de betreffende productbladen.



Een stabiele basis

Het uitgangspunt voor een tunnelontwerp met geprefabriceerde betonnen elementen is altijd een compleet nagespannen constructie. Hierdoor ontstaat een monoliet geheel met alle daarbij behorende voordelen.



Romein Beton bij de aanleg van tunnels een speciale voegconstructie toe, gecombineerd met een voor-spansysteem mét aanhechting.

Afmetingen

Prefab betonnen tunnels van Romein Beton worden opgebouwd uit kokerelementen. De inwendige doorsnede van de elementen kan naar wens worden aangepast, standaard in stappen van 0.25 meter. De elementlengte is 1.25 meter. De wand- en vloerdikte worden per project gedimensioneerd.

Toeritten

Afhankelijk van de ligging van de tunnel ten opzichte van het maaiveld kan deze worden voorzien van een frontmuur of vleugelwanden als beëindiging. Wanneer de tunnel onder het maaiveld ligt, kan deze worden voorzien van waterdichte prefab betonnen toeritten.

Detaillering

Elk tunnelement heeft standaard een glad en strak uiterlijk. Uitvoering in gekleurd of gestructureerd beton behoort uiteraard tot de mogelijkheden. Desgewenst kunnen de zicht-

vlakken worden voorzien van een antigraffiti-coating. Voorzieningen voor verlichting en hemelwaterafvoer kunnen, evenals oplegconsole's voor stootplaten, in de prefab constructie worden geïntegreerd. Voor het realiseren van scheve kruisingen en bochten levert Romein Beton speciale tunnelementen.

Waterdichtheid

Om de waterdichtheid van de constructie te waarborgen, past

Fundatie

De grondspanningen onder de prefab tunnels van Romein Beton zijn, dankzij de uitvoering als nagespannen constructie en de grote bodembreedte, relatief gering. In de meeste gevallen kan een tunnel dan ook op staal worden gefundeerd. Wanneer de draagkracht van de ondergrond erg slecht is of wanneer grote zettingen of zettingsverschillen worden verwacht is een fundatie op palen noodzakelijk.





Tunnels voor fietsers en voetgangers

Om de sociale veiligheid voor de gebruikers te waarborgen, worden de tunnels van Romein Beton uitgevoerd met wijkende wanden. De hoek tussen vloer en wand bedraagt circa 95 graden. Tunnels voor fietsers en voetgangers worden standaard uitgevoerd met een inwendige hoogte van 2.60 of 2.75 meter; andere hoogten behoren echter ook tot de mogelijkheden.



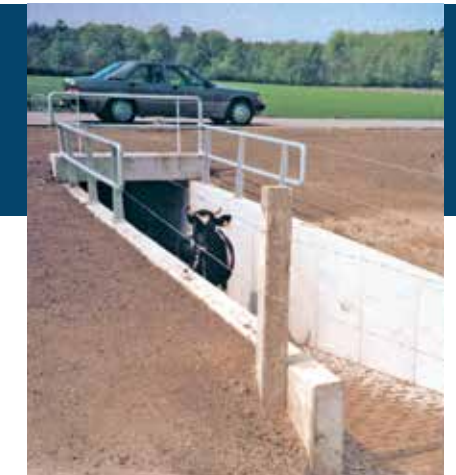
Verkeerstunnels

Ook verkeerstunnels kunnen worden geprefabriceerd, met alle voordelen van dien. Door de tunnel van een horizontale voeg te voorzien, kan een inwendige hoogte worden gerealiseerd van circa 5.5 meter. Beide delen worden onderling waterdicht verbonden. Ook tunnels met wijkende wanden kunnen op deze manier worden gebouwd.



Vee- en wildtunnels

Om vee en wild een veilige passage te bieden, heeft Romein Beton een uitgebreid programma vee- en wildtunnels. Speciale aandacht wordt hierbij geschonken aan de toeritten en daglichtvoorzieningen. Deze zijn aangepast aan de gebruikers.



Utilitaire tunnels

Ook voor de ondergrondse infrastructuur en transport heeft Romein Beton een prefab oplossing. De tunnelementen kunnen worden voorzien van bevestigingsmiddelen die speciaal zijn toegesneden op het gebruik.



Speciale tunnels: tunnel met extreem wijkende wanden

Romein Beton heeft een aantal tunnels in het programma waarbij speciaal aandacht is geschonken aan de vormgeving.

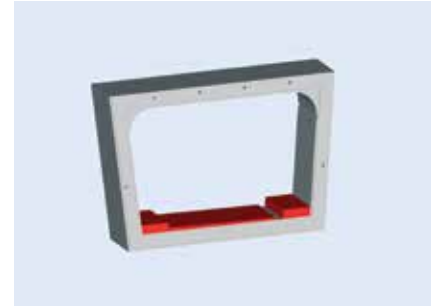


Type Corridor



Speciale tunnels: tunnel met afgeronde hoeken

Dankzij jarenlange ervaring in productie en engineering en door de flexibele productiefaciliteiten is Romein Beton in staat elke wens waar te maken.



Type Muis



Speciale tunnels: tunnel met gebogen wanden

Het is mogelijk uw eigen tunnelontwerp te laten prefabriceren.



Type Tangent



Speciale tunnels: tunnel met gebogen dek en wanden

Het is mogelijk om in uw omgeving een waar kunstwerk te creëren.



Type Allee



Trektunnels

Het trekken van tunnels door een bestaand grondlichaam is een specialiteit die Romein Beton op basis van jarenlange ervaring heeft ontwikkeld. In tegenstelling tot bouw in een open bouwput ondervindt het verkeer geen enkele hinder van de bouwmethode met behulp van vitzeltechniek.



De trekmethode werd voor het eerst toegepast in 1976 en heeft zich sindsdien door heel Nederland bewezen. Trektunnels van Romein Beton liggen inmiddels onder een groot aantal verkeers- en spoorwegen en de methode wordt regelmatig toegepast bij de aanleg van nieuwe tunnels.

Uitvoering

De trektunnel wordt samengesteld uit geprefabriceerde elementen

waarbij de hoeveelheid voorspanning wordt gebaseerd op de optredende krachten tijdens en na het trekken. Ten behoeve van de trekstangen worden extra doorvoeren aangebracht die later kunnen worden gebruikt om taludbeëindigingen of andere elementen aan het midden-

deel te koppelen. De dekking op de tunnel kan tijdens het trekken minimaal zijn.

Werkwijze

Na het vrijmaken van de benodigde ruimte aan beide zijden van de weg of het spoor wordt aan de ene kant de trekinstallatie geplaatst en aan de andere kant, op een stelframe, de gevoegde en tot één geheel gespannen tunnelelementen. De trekstangen worden door het weg- of spoorlichaam geboord, door de sparingen in de elementen geleid en verankerd aan de achterzijde. De benodigde trekkracht hangt af van de grondsoort en de afmetingen van de koker. Het weg- of spoorlichaam fungeert bij het trekken als dodebed en levert de benodigde reactiekrachten.



Aan de voorzijde van de koker wordt een stalen snijmes gemonteerd om de wrijving aan de kop te verminderen en het instorten van de grond vóór de tunnel te verhinderen. Met behulp van de vitzels in de trekinstallatie wordt de tunnel vervolgens door het weg- of spoorlichaam getrokken. Tijdens dat proces wordt langs de buitenomtrek een glijmiddel aangebracht om ook daar de wrijving te verminderen. De losgemaakte grond

wordt uit de tunnel verwijderd. Afhankelijk van grondsoort en afmetingen vordert het trekken met een snelheid tot een meter per uur. De ligging van de tunnel wordt doorlopend nauwlettend in de gaten gehouden, zodat mogelijke afwijkingen direct kunnen worden gecorrigeerd en nauwkeurigheid tijdens de uitvoering gegarandeerd is. Eventuele obstakels (boomwortels, steen, puin) kunnen van binnenuit worden

verwijderd, terwijl verkeer op kruisende wegen of spoor gewoon kan doorgaan.

Fasering

Wanneer de beschikbare ruimte beperkt is, kan de tunnel in delen onder weg of spoor worden doorgetrokken. Elk nieuw deel wordt daarbij aan het al getrokken deel gespannen.

