



## TOEPASSING

Steeds vaker worden verkeersstromen van elkaar gescheiden. Gelijkvloerse kruisingen worden dan vervangen door ongelijkvloerse varianten, waarbij onder meer gebruik wordt gemaakt van tunnels. Romein Beton levert voor al die kruisingen prefab tunneloplossingen op maat, in meerdere vormen. Een tunnel onder de weg of spoor is een doeltreffende oplossing voor het opheffen van knelpunten. Een zeer korte bouwtijd, eventueel in één weekend, is een belangrijke afweging.

We onderscheiden tunnels voor de volgende toepassingen:

1. Tunnels voor fietsers en voetgangers. De tunnels kunnen worden uitgevoerd met wijkende wanden voor meer sociale veiligheid;
2. Vee- en wildtunnels. Om vee en wild een veilige passage te bieden, hebben we een programma voor vee- en wildtunnels. Speciale aandacht wordt hierbij geschonken aan de toeritten en daglichtvoorzieningen. Deze zijn aangepast aan de gebruikers;
3. Utilitaire tunnels. Ook voor de ondergrondse infrastructuur en transport hebben we een prefab oplossing. De tunnelelementen kunnen worden voorzien van bevestigingsmiddelen die speciaal zijn toegesneden op het gebruik;
4. Trektunnels. Het trekken van tunnels door een bestaand grondlichaam (onder weg of spoor) is een specialiteit die we op basis van jarenlange ervaring hebben ontwikkeld. In tegenstelling tot bouw in een open bouwput ondervindt het verkeer geen enkele hinder van de bouwmethode met behulp van vitzeltechniek;
5. Verkeerstunnels. Door een grotere inwendige hoogte worden deze tunnels opgebouwd uit een U-element en een portaalelement. Beide delen worden onderling waterdicht verbonden.

## PRODUCTOMSCHRIJVING

Het gesloten deel van de tunnel wordt samengesteld uit prefab betonnen kokervormige tunnelementen met een werkende lengte van 1.255 m. De wanden van de elementen zijn veelal naar boven toe wijkend, hetgeen de tunnel een ruimtelijke indruk geeft.

De in het verlengde van de tunnel aansluitende open toeritelementen worden samengesteld uit elementen met een werkende lengte van 2.50 m.

Ten behoeve van de aansluiting op de toeritten kunnen de eindelementen van het gesloten tunneldeel worden voorzien van ingestorte dilatatieprofielen.

De tunnel- en toeritelementen worden in langsrichting d.m.v. spankabels tot een constructief geheel gespannen.

## ONTWERPKEUZES

De keuzes voor uw ontwerp worden bepaald door de beoogde toepassing. Hierbij dient u onder andere de ondergrond, belasting, verkeersintensiteit en situering te beschouwen.

### Afmetingen

Breedte, inwendig	vanaf 1.50 m
Hoogte, inwendig	vanaf 1.00 m
Constructiedikte	0.25 m, interval van 0.05 m
Elementlengte	1.25 m

### Vormgeving

Doorsnede	rechthoekig, wijkend of speciaal
Voegstelsel waterdicht	gietmortel
Eindoplossing	taludbeëindiging / front- of keerwanden (toerit)
Helling taludbeëindiging	1:1, 1:2 of 2:3
Kruisingshoek	haaks of schuin
Onderbouw	op staal of onderheide paalkespfundatie
Stootplaatconsoles	mogelijk
Verlichting	mogelijk
Structuur binnenzijde	mogelijk
Kleur	standaard grijs, andere kleuren mogelijk in overleg

## VOORSCHRIFTEN

Betontechnologie	NEN-EN 206-1
Betonproducten	NEN-EN 13369
Beton uitvoering	NEN-EN 13670
Basiseisen	NEN-EN 1990+NB
Beton belasting op bruggen	NEN-EN 1991-2+NB
Beton constructieve eisen	NEN-EN 1992-1-1+NB
Geotechnisch ontwerp	NEN-EN 9997-1
Overige ontwerpvoorschriften	eventueel aanvullend ROK, OVS

### Benodigde gegevens

Gevolgklasse	CC1, CC2 of CC3
Ontwerplevensduur	50 of 100 jaar (klasse 3 en 4)
Belasting	Verkeer-, fiets-/voetgangers- of spoorbelasting
Verkeersintensiteit	aantal vrachtwagens per jaar ( $N_{obs}$ ), bij CC1 niet van toepassing
Verkeerscategorie	1, 2, 3 of 4, bij CC1 niet van toepassing
Gronddekking	boven op de tunnel inclusief verharding

## MATERIAALEIGENSCHAPPEN

Maatgevende milieuklasse	XC4, XD3, XF4
Cementsoort	CEM III/A (ASR bestendig)
Betonsterkteklasse	C55/67
Staalkwaliteit	B500A/B
Voorspanstaalkwaliteit	Y186oS7
Beoordeling betonoppervlak	Klasse A, afwijkend in overleg

## DETAILS TUNNELS

Voor de details willen we u verwijzen naar de modeltekening.

Vraag naar onze mogelijkheden!