VOLTECO / RB BOUWCHEMIE

Waterdichte constructies

Systemen voor betonafdichting

Slot 10 | 7608 ND Almelo
Tel. +31 (0)6 402 102 63
info@rbbouwchemie.com
www.rbbouwchemie.com



VOLTECO
WATERPROOF TECHNOLOGY

Inhoud

> Algemene aandachtspunten bij het ontwerp van ondergrondse constructies — pag. 4-5

> Oplossingen voor het afdichten van betononderbrekingen — pag. 6-7

> Producten uitgelicht — pag. 22

> Normen uitgelicht — pag. 26



Algemene ontwerpaandachtspunten voor ondergrondse constructies

ONTWERP EN DUURZAAMHEID VAN BETONCONSTRUCTIES
Voor duurzame betonconstructies zijn doordachte keuzes vanaf de ontwerpfase essentieel. Voortijdige aantasting van gewapend beton ontstaat vaak door een onjuiste keuze van de voorgeschreven betonsoort, de omgevingsomstandigheden en een onjuiste of ontbrekende waterdichte afdichting van voegen en scheuren.

NORMEN
EN 206-1 en UNI 11104 geven uitgangspunten voor het ontwerp en de uitvoering van ondergrondse constructies. Ze beschrijven milieublootstellingsklassen, grenzen aan externe aantasting, eisen aan de bescherming van wapening en de water-cementfactor. Het doel is een minimale levensduur van de constructie te waarborgen.

DE KEUZE VAN BETON
Beoordeel vóór de bouw zorgvuldig de locatie en het type constructie. Kies passend beton en neem maatregelen om aantasting te voorkomen:
- Pas de juiste betondekking op de wapening toe.
- Kies de betonsoort op basis van omgeving en gebruik.
- Stem de korrelgrootte af op geometrie en wapening.
- Kies een passende betonconsistentie.
- Gebruik gespecialiseerde materialen en producten om de betonsterkte te verbeteren.

VERANTWOORDELIJKHEID BIJ ONTWERP EN UITVOERING
Voor beton met specifieke prestaties stellen de normen minimale uitvoeringsvoorwaarden vast. Een deskundige ontwerper kiest het materiaal op basis van de geldende normen en de te bouwen constructie. De ontwerper is rechtstreeks verantwoordelijk voor het constructieve ontwerp. De uitvoerder moet beton leveren dat aan de ontvangen specificaties voldoet en het correct verwerken.

STERKTEKLASSE
De sterkteklasse geeft de weerstand van beton tegen drukbelasting aan, uitgedrukt in MPa of N/mm². Deze is bepalend voor het draagvermogen van het materiaal. De stortwijze, verdichting en nabehandeling beïnvloeden de uiteindelijke sterkte. Onjuiste uitvoering kan de sterkte aanzienlijk verlagen ten opzichte van de waarden van proefstukken.

BEOOGDE LEVENSDUUR VAN HET BOUWWERK
De beoogde levensduur is de periode waarin de constructie de vereiste prestaties en veiligheid moet bieden. Omgeving, gebruik en betonkwaliteit spelen hierbij een rol. Een goede waterdichting kan deze levensduur aanzienlijk verlengen door bescherming tegen water, een belangrijke oorzaak van aantasting van betonconstructies.

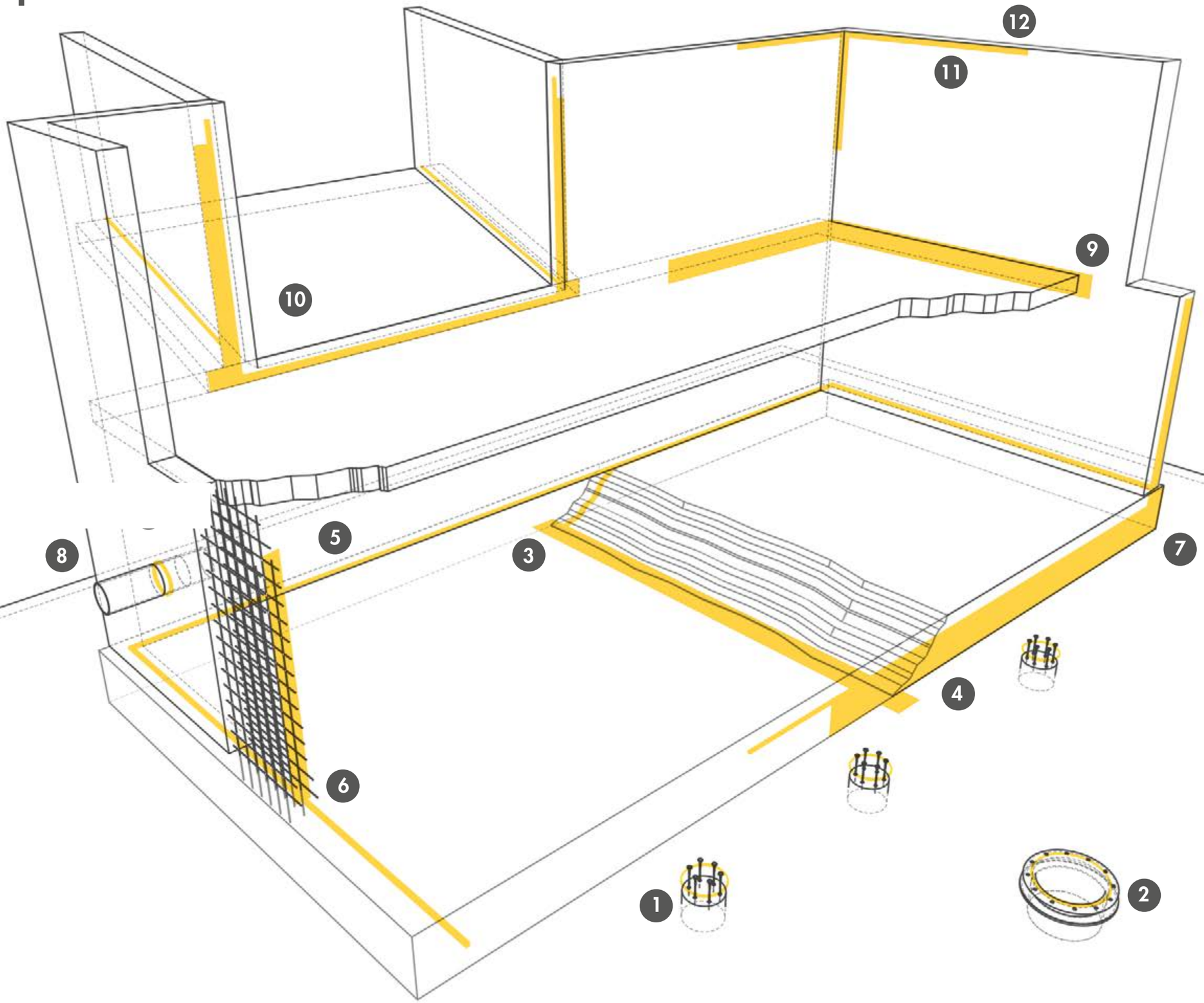
WATER-CEMENTFACTOR
De water-cementfactor bepaalt in belangrijke mate de dichtheid van beton. Technische normen stellen maximale waarden voor de verschillende blootstellingsklassen en vereiste sterkten. Verander de samenstelling, en met name deze factor, nooit door extra water toe te voegen: hierdoor gaan veel betoneigenschappen verloren.

CONSISTENTIEKLASSE
De consistentie bepaalt de verwerkbaarheid van beton en moet passen bij de constructie en de verdichtingsmethode. Hoe dichter en homogener het beton, hoe beter de weerstand tegen agressieve stoffen en mechanische belasting. De water-cementfactor is bij de mengselsamenstelling een bepalende parameter voor beide prestaties.

VOEGAFDICHTING
Dicht alle voegen in betonconstructies zorgvuldig af. Dit betreft stortvoegen, dilatatievoegen en scheuren door de uitharding van het beton of beweging van de constructie. Een juiste uitwerking van deze details is essentieel voor de langdurige duurzaamheid en veiligheid van ondergrondse constructies.

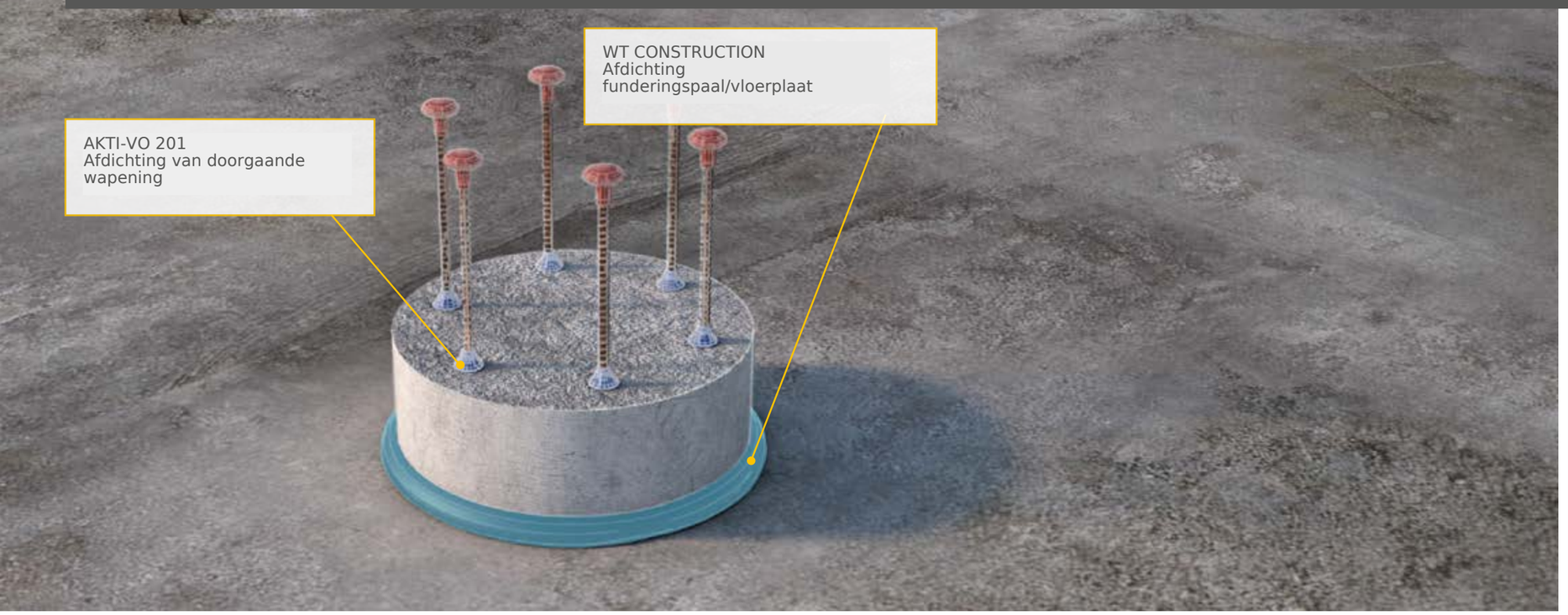
CONCLUSIES
Een zorgvuldige betonkeuze, naleving van normen, aandacht voor de omgeving en een goede afdichting van onderbrekingen zijn essentieel voor een lange levensduur. Samenwerking tussen ontwerpers, uitvoerders en waterdichtingsspecialisten is daarbij onmisbaar.

OPLOSSINGEN
voor het afdichten van onderbrekingen in beton



1	FUNDERINGSPAAL	pag. 8
2	BRONBEMALING	pag. 8
3	HORIZONTALE STORTVOEG	pag. 10
4	DOORLOPENDE PROFIELEN IN DILATATIEVOEGEN	pag. 10
5	STORTVOEG	pag. 12
6	COMPARTIMENTERENDE WANDAFDICHTING	pag. 12
7	DILATATIEVOEGEN	pag. 14
8	LEIDINGDOORVOER	pag. 14
9	TUSSENVLOER	pag. 16
10	AANSLUITING HELLINGBAAN	pag. 16
11	ONDERBREKING IN PREFABWANDEN	pag. 18
12	ONDERBREKING NA HET STORTEN	pag. 18
13	SPUITBETONTECHNIEK	pag. 20

1. FUNDERINGSPAAL



Funderingspalen zijn belangrijk voor de stabiliteit van gebouwen. Ze dragen de belasting van het gebouw gelijkmatig over op de onderliggende bodem.

2. BRONBEMALING



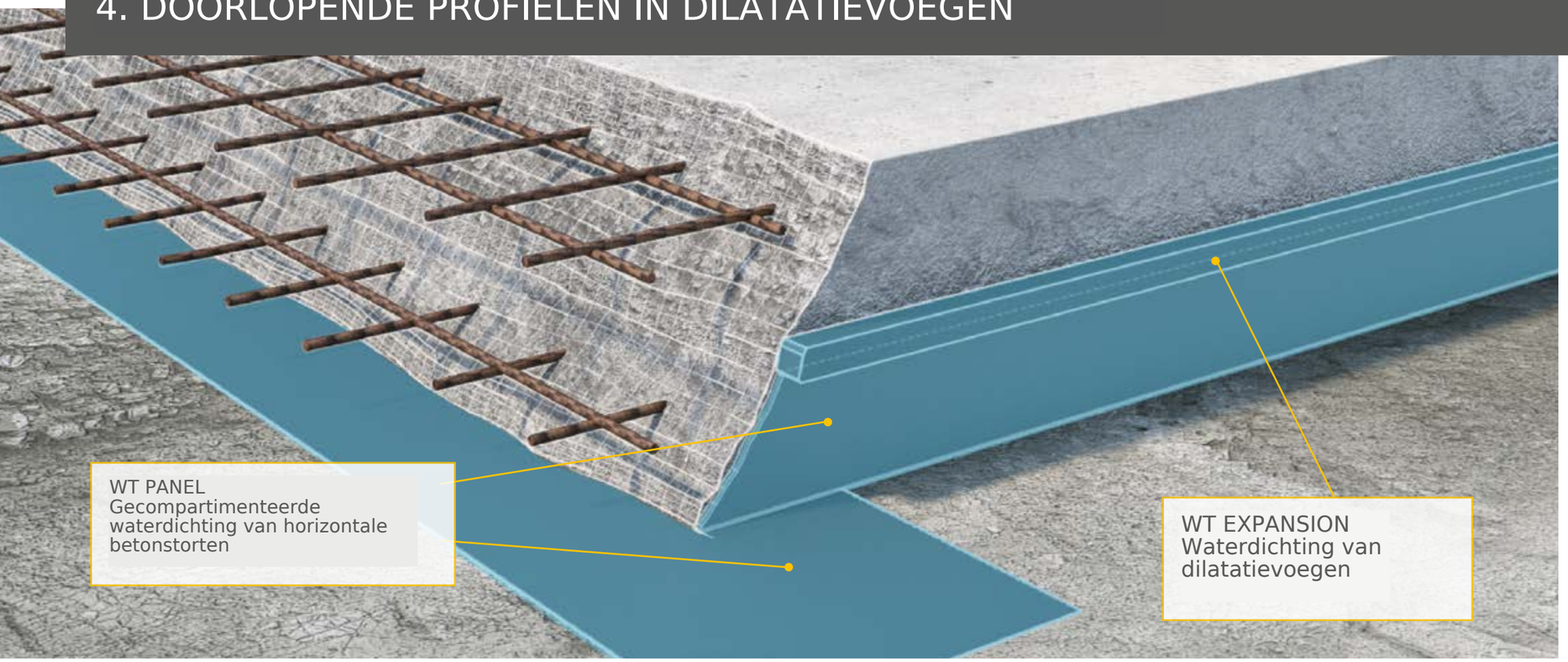
Bronbemaling verlaagt de grondwaterstand. Bemalingspunten binnen de constructie vergemakkelijken zo de aanleg van funderingen voor ondergrondse bouwwerken.

3. HORIZONTALE STORTVOEG



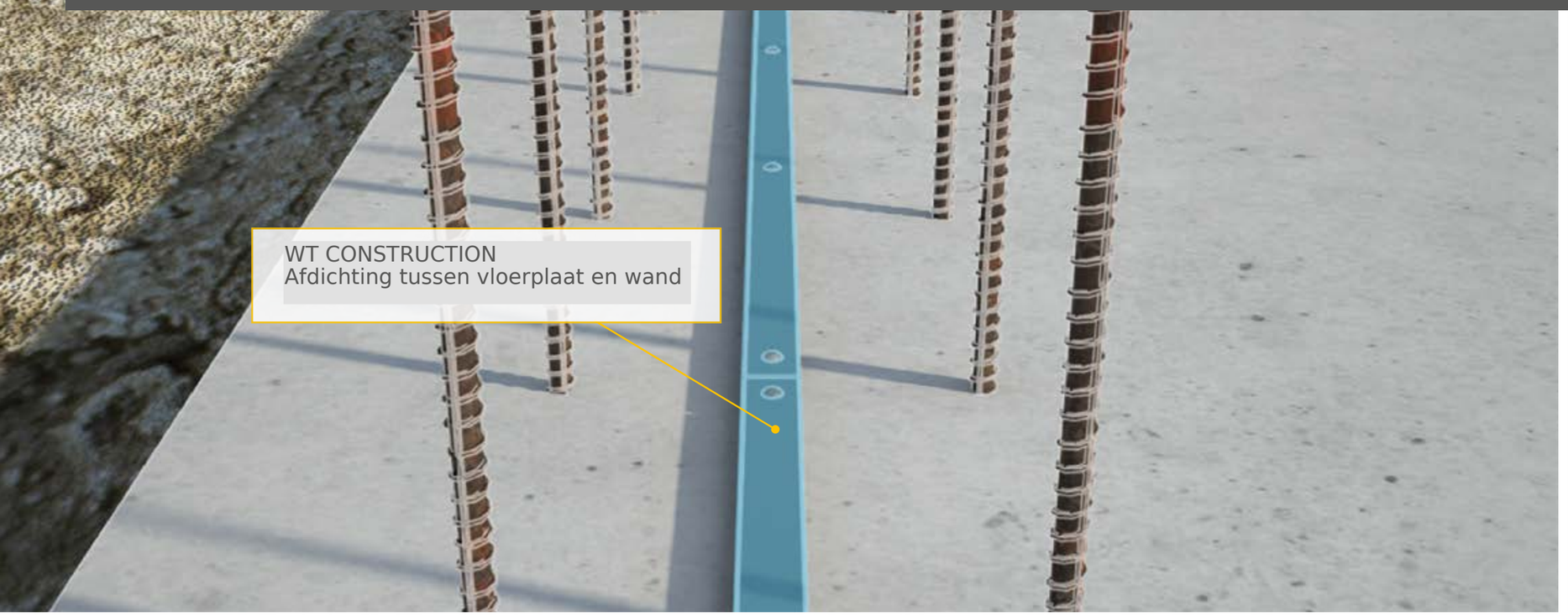
Opeenvolgende betonstorten kunnen door de uitvoering op de bouwplaats stortnaden op verschillende niveaus of langs een helling veroorzaken.

4. DOORLOPENDE PROFIELEN IN DILATATIEVOEGEN



Doorlopende verbindingen tussen voegen en hun afdichting vormen een ononderbroken waterkering. Dit beschermt de integriteit van het gebouw op lange termijn en beperkt onderhoudskosten.

5. STORTVOEG



Stortvoegen zijn onvermijdelijk en kunnen kritieke punten voor de waterdichtheid vormen. Dit speelt vooral bij wisselende geometrieën, een onregelmatige ondergrond en ongelijkmatige, zware of seismische belastingen. Een stabiele verankering aan de ondergrond is ook bij regen belangrijk.

6. COMPARTIMENTERENDE AFDICHTING VAN WANDEN



Bij gewapendbetonconstructies moet spontane scheurvorming door krimp en/of ongelijkmatige constructieve belastingen worden geleid. Speciale scheurvormers verdelen de verticale constructiedelen in compartimenten.

7. DILATATIEVOEG



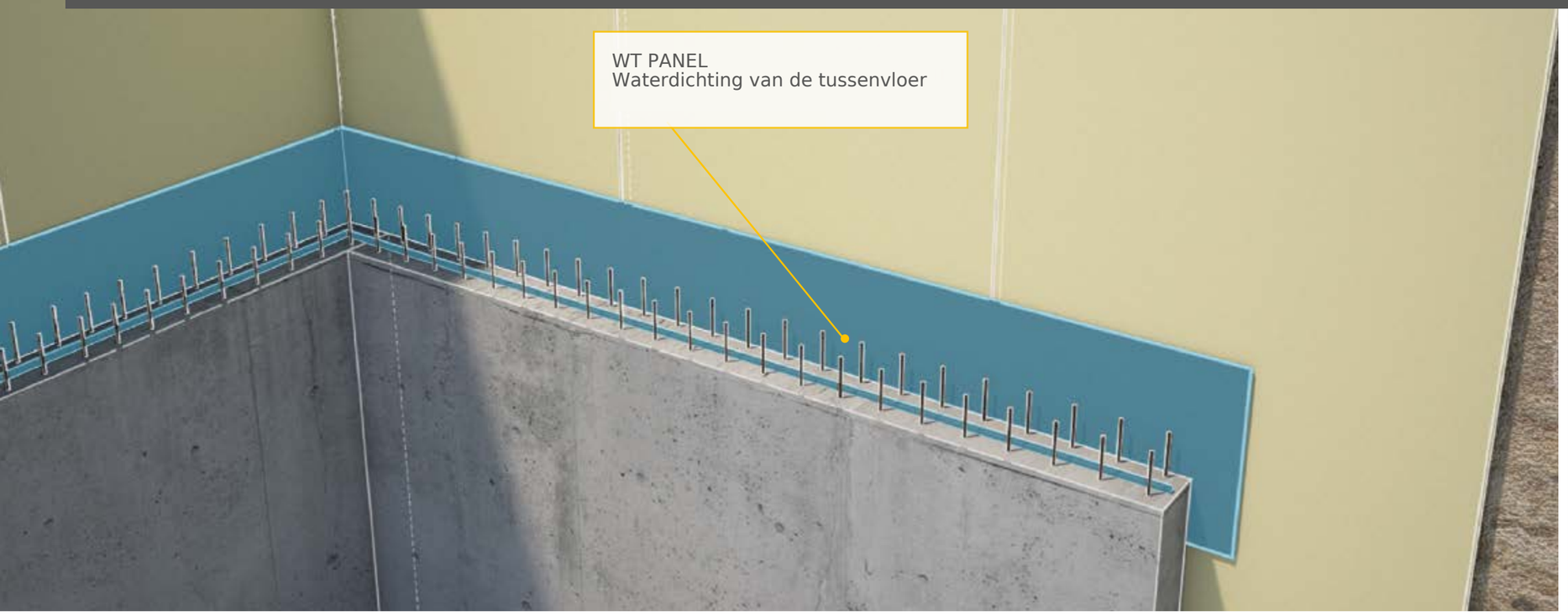
Een dilatatievoeg in een betonconstructie vangt bewegingen van de constructie op. Doorlopende profielen zorgen voor een volledige waterdichting tussen de betonstorten. De voeg maakt bewegingen in de tijd mogelijk, zodat de constructie zich flexibel kan aanpassen.

8. LEIDINGDOORVOER



Voor ondergrondse constructies zijn openingen nodig om leidingen door te voeren. Deze doorvoeren vragen om een goede afdichting om infiltratie van regen- of grondwater te voorkomen.

9. TUSSENVLOER



Waterinfiltratie in de kopse zijde van een tussenvloer in een ondergrondse constructie kan moeilijk herstelbare schade veroorzaken en het gebruik van de ruimten belemmeren.

10. AANSLUITING HELLINGBAAN



Een betonnen hellingbaan geeft toegang tot ondergrondse ruimten, zoals parkeergarages en kelders. Het ontwerp moet veiligheid, stabiliteit en duurzaamheid waarborgen en de aanzienlijke bewegingen kunnen opvangen waaraan de constructie wordt blootgesteld.

11. ONDERBREKINGEN IN PREFABWANDEN



Waterdichting van stort- en constructievoegen aan de buitenzijde maakt een betere visuele controle van continuïteit en uitvoering mogelijk. Deze aanpak is bijzonder geschikt voor prefab elementen.

12. ONDERBREKINGEN NA HET STORTEN



Herstel van spontane scheuren en onvoldoende afgedichte stort- en dilatatievoegen maakt het mogelijk om gebreken na de uitvoering snel te verhelpen.

13. SPUITBETONTECHNIEK



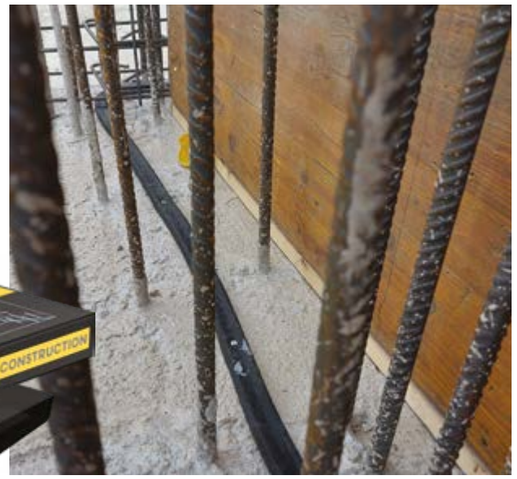
Spuitbeton, ook wel shotcrete genoemd, staat bekend om zijn veelzijdigheid en praktische toepassing. Hydroreactieve rubberpanelen bieden tijdens het aanbrengen belangrijke voordelen. Ze ondersteunen de uitvoering, geven een nauwkeurige geleiding bij het aanbrengen en zorgen voor vooraf geplande, gecompartimenteerde waterdichting.

Ook beschermen de panelen nat-in-nat uitgevoerde stortvoegen. Zo worden mogelijke zwakke plekken beperkt en blijft de afdichting waterdicht, waardoor het risico op waterinfiltratie afneemt.

WT CONSTRUCTION
Hydro-expanderende EPDM-waterstop met stalen netwapening

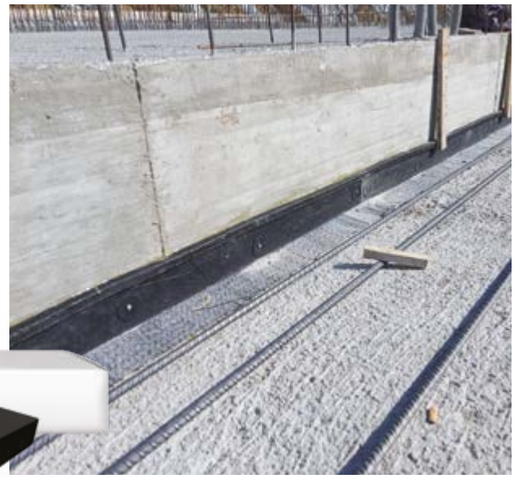
> Volledige afdichting en hoge weerstand tegen waterdruk
> Uitstekende maatvastheid, ook bij uitzetting door voortijdig contact met water. Het profiel behoudt zijn volumieke massa.





WT EXPANSION
Hydro-expanderende EPDM-afdichting

> Volledige waterdichte afsluiting
> Hoge weerstand tegen waterdruk





WT PANEL
Hydro-expanderend EPDM-paneel

> Sterk hydro-expanderend vermogen en hoge stabiliteit
> Eenvoudig aanpasbaar aan de afmetingen van de te dichten constructie ter plaatse van de technische voeg







WT STRIP
Hydro-expanderende EPDM-band

> Sterk hydro-expanderend vermogen en hoge stabiliteit
> Flexibel en eenvoudig aanpasbaar aan vorm en afmetingen van de af te dichten constructie



WT BREAK
Zelfafdichtend kokerprofiel

> Volledige waterdichte afsluiting
> Maximale beheersing van krimp in gewapend beton
> Compartimentering van wanden



VOL-TEC
Expanderend profiel voor technische voegen met grote bewegingen

> Handmatig instelbare druk op de rubberconstructie; het aanhaalmoment kan ook na montage worden aangepast
> Eenvoudige controle en inspectie van de werking van het profiel



BI FLEX SYSTEM
Elastische band op basis van TPE-polymeren en epoxylijm

> Volledige waterdichting bij positieve en negatieve hydrostatische druk
> Zichtbare, controleerbare en herstelbare afdichting

Volledige waterdichting AMPHIBIA UITGELICHT

» waterdichting
» vochtbarrière
» barrière tegen radongas



De voordelen van 3000 Grip

• Volledige waterdichtheid zonder zijdelingse watermigratie

• Directe mechanische bescherming, zelfherstellend en zelfafdichtend

• Hoge weerstand tegen waterdruk

• Zeer flexibel en scheuroverbruggend

Bij het waterdichtingsontwerp met VOLTECO-technologieën worden verschillende principes gevolgd. Deze zijn ontwikkeld om mogelijke problemen te voorkomen of te beperken:

• Zelfafdichtende overlappen: dubbele afdichting met lijmkit, gecombineerd met verdichting en gelvorming

• Zelfherstellende technologie: de actieve laag kan mogelijke beschadigingen afdichten

• Gecertificeerde beperking van zijdelingse watermigratie: verdichting en gelvorming stoppen de verspreiding van water tussen membraan en ondergrond

• Mechanische hechting aan vers beton: een innige verbinding tussen vers beton en membraan beperkt de verspreiding van water

• Beschermende betonnen dekvloer (optioneel): beperkt schade tijdens het plaatsen van wapening en beschermt tegen regen, stof, modder en verkeersbelasting

> Deze ontwikkelingen zijn onderzocht en getest bij hoge hydrostatische waterdruk, tot 7 bar.



RISICOKLASSE EN TYPE CONSTRUCTIE

De norm BS 8102:2022 (bescherming van ondergrondse constructies tegen water) behandelt onder Type B - integrale en constructieve bescherming - de specificaties van de gebruikte materialen.

De herziening beoogt de eisen aan de waterdichtheid van beton te verbeteren. Maatregelen zijn onder meer:
• Beperk infiltratierisico bij doorvoeren met een specifieke betonsamenstelling.
• Leg alle mengselparameters vast, evenals stortgrootte en stortvolgorde.
• Definieer scheurwijdtegrenzen en aanvullende beschermingsmaatregelen op basis van de vereiste waterdichtheid.
• Pas waterwerende hulpstoffen toe.
• Ontwerp waterstops als een doorlopend en verplicht systeem.

BESCHERMINGSLAGEN
Het waterdichtingsontwerp moet de continuïteit tussen verschillende technologieën waarborgen. Afhankelijk van het risico zijn één of meer waterkerende beschermingslagen nodig om de gevolgen van fouten of betonproblemen te beperken, zoals:

• Aanwezigheid en verdeling van toeslagmaterialen in het mengsel
• Wijze van betonverdichting
• Toevoegmethode van hulpstoffen
• Scheuren en krimp door het uithardingsproces
• Aanwezigheid van stortvoegen
• Aanwezigheid van bewegingsvoegen
• Externe omstandigheden, zoals weer en milieu

> Deze omstandigheden maken een tweede beschermingslaag wenselijk, en onder kritieke omstandigheden zelfs een derde.

HERSTELBAARHEID
De norm benoemt ook herstelmogelijkheden. De herstelbaarheid van kelderwaterdichting hangt onder meer af van de gekozen methode, de kwaliteit van de oorspronkelijke uitvoering en de omvang van de schade. Afdichting aan de binnenzijde is doorgaans beter bereikbaar voor herstel. Herstel aan de buitenzijde kan complexer en duurder zijn, omdat ontgraving en logistieke maatregelen nodig kunnen zijn. Bij waterinfiltratie moeten oorzaak en omvang van de schade (vocht, lekkage, scheuren enz.) worden vastgesteld en snel aangepakt. De herstelmethode hangt af van de ernst en oorzaak van het probleem. Veelgebruikte methoden om lekkages te beperken en te herstellen staan hieronder. De uitvoering moet gebeuren door erkende en ervaren applicateurs.

» Scheuren en voegen herstellen en afdichten

» Lekkages bij doorvoeren herstellen

» Constructie- en stortvoegen afdichten

» Constructieve scheuren herstellen

» Tijdelijke afvoersystemen toepassen, zoals pompen

» Betonconstructies herstellen met een geschikte waterdichte coating

> De methoden kunnen per situatie worden aangepast en gecombineerd. Ze zijn bestemd voor constructies die zijn ontworpen om waterdruk te weerstaan. Volg de technische productbladen van de gekozen systemen.

> Alle voorgestelde methoden moeten worden uitgewerkt en goedgekeurd door de ontwerper en/of de bouwdirectie.

Volteco
de ideale partner voor waterdichting

Volteco is opgericht in 1976 en heeft zich ontwikkeld tot leverancier van waterdichtingsoplossingen voor de bouw. Het bedrijf werkt nationaal en internationaal met een netwerk van distributeurs en applicateurs, in samenwerking met ontwerpers. Kiezen voor Volteco betekent problemen door water voorkomen of oplossen.

Volteco-oplossingen zijn afgestemd op specifieke toepassingsgebieden:
- Waterdichting van kelders;
- Waterdichting van zwembaden en reservoirs;
- Waterdichting van terrassen en platte daken;
- Behandeling van vochtige muren;
- Gevelrenovatie.

Met technische kennis, een professionele aanpak en een geschoold applicatienetwerk dat voortdurend wordt bijgeschoold, biedt Volteco persoonlijk advies tijdens iedere fase van het bouwproces.
Volteco is de specialist in waterdichting!



De diensten van Volteco staan voor u klaar

- Diensten voor de ontwerper

BIM
Building Information Modeling
MAAK UW PROJECT OP MAAT

- Ondersteuning voor professionals en applicateurs

training VOLTECO

- Gekwalificeerde applicateurs

TEAMH2OUT
NETWORK SPECIALISTICO
BY VOLTECO

- Meer dan 2.300 referenties:
  www.volteco.com

VOLTECO durability check up

RB Bouwchemie B.V.
Slot 10 | 7608 ND Almelo
Tel. +31 (0)6 402 102 63
info@rbbouwchemie.com | www.rbbouwchemie.com

Informatie, afbeeldingen en teksten zijn eigendom van Volteco S.p.A. en zijn indicatief. Wijzigingen zijn zonder voorafgaande kennisgeving mogelijk. Actuele documentatie: www.volteco.com.
Gecertificeerd managementsysteem: ISO 9001 (kwaliteit), ISO 14001 (milieu), ISO 45001 (veiligheid).