



DUURZAME VERBINDING MET KANAALPLAATVLOEREN

‘WAARDECREATIE EN WAARDEBEHOUD’

Stufib

Studievereniging *fib*-Nederland

Peter Musters
Adviseur Bouwconcepten VBI

CONSOLIS

VBI

KLIMAATAKKOORD PARIJS 2015



CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 4

KLIMAATOPGAVE EN MAATSCHAPPELIJKE DRUK



Urgenda vs Nederlands Staat. 20 december '19.

Hoge Raad: de uitstoot van broeikasgassen moet eind 2020 met tenminste 25 procent verminderd worden ten opzichte van 1990.



PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 5

KLIMAATOPGAVE EN MAATSCHAPPELIJKE DRUK



Milieudefensie vs Shell, mei 2021.

Milieudefensie wint rechtszaak van Shell over diens CO₂-uitstoot welke een ernstige bedreiging vormt voor de gezondheid en mensenrechten. Shell moet uitstoot van CO₂ sneller terugbrengen, ook van zijn leveranciers en afnemers, oordeelt de rechter.



PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 6

KLIMAATOPGAVE EN MAATSCHAPPELIJKE DRUK



Milieudefensie maant 29 bedrijven, januari 2022.

Directeur Donald Pols: 'Grote vervuilers, kom met een klimaatplan!'

Milieudefensie vraagt grote vervuilers om aan te geven hoe ze voor 2030 minimaal 45% minder CO2 uitstoten.

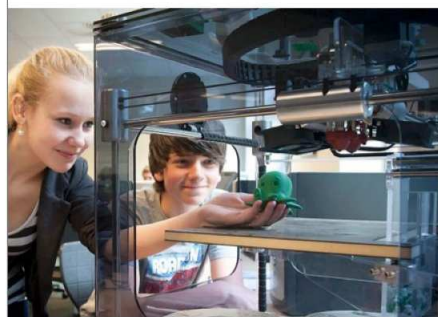
Een vervolgstap naar de rechter wordt overwogen.

CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 7

GRONDSTOFFENAKKOORD – IMPLEMENTATIE BOUW

Nederland circulair
in 2050



- MPG VOOR WONINGEN EN KANTOREN.
- GRENSWAARDE WON 0,8 KANTOREN 1,0.
- VERBREIDING NAAR ANDERE GEBOUWFUNCTIES.
- AANSCHERPING 2030 NAAR 0,5.
- DATA/LCA IN NMD.
- LCA NU INCL MODULE D: HERGEBRUIK.

CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 9

BETONBRANCHE

BETONAKKOORD



CONSOLIS
VBI

MEI 2021
JULI 2018 – MEI 2021

– START OPSCHALINGSFASE EN INNOVATIEPROGRAMMA
– UITVOERINGSFASE

19-1-2022 | 10

DOELSTELLINGEN

BETONAKKOORD

Partijen richten zich voor 2030 op de volgende doelstellingen:

1. samenwerking in de betonketen voor verdere verduurzaming;
2. consistente uitvraag van duurzaam beton;
3. een vermindering van de CO₂-uitstoot in de betonketen met 30% t.o.v. 1990 als ondergrens, met daarbij een inspanning gericht op de nationale CO₂-reductie ambitie van 49% uit het Regeerakkoord Rutte III (2017).
NB: Voorgaande 49% is voor koplopers inmiddels bijgesteld naar 55%.
4. 100% hoogwaardig hergebruik van het vrijkomende beton (grondstoffen, elementen, componenten), waarbij er transparantie is over de herkomst en samenstelling van het beton dat gerecycleerd wordt ten behoeve van de kwaliteit voor toekomstig hergebruik en waarbij aansluiting gezocht wordt bij erkende keurmerken en transparante meetmethodes;
5. het creëren van een netto positieve waarde van natuurlijk kapitaal in de betonsector;
6. het bevorderen van innovaties en sociaal kapitaal.

CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 11

UITVOERINGSTEAM CIRCULAIR ONTWERPEN

BETONAKKOORD



Jack van der Palen,
architect en daarnaast regisseur van het uitvoeringsteam Circulair Ontwerpen:

"Bij circulair ontwerpen kijk je altijd een stap verder dan de totale levensduur van het bouwwerk, namelijk van ontwerp tot demontage en hergebruik."

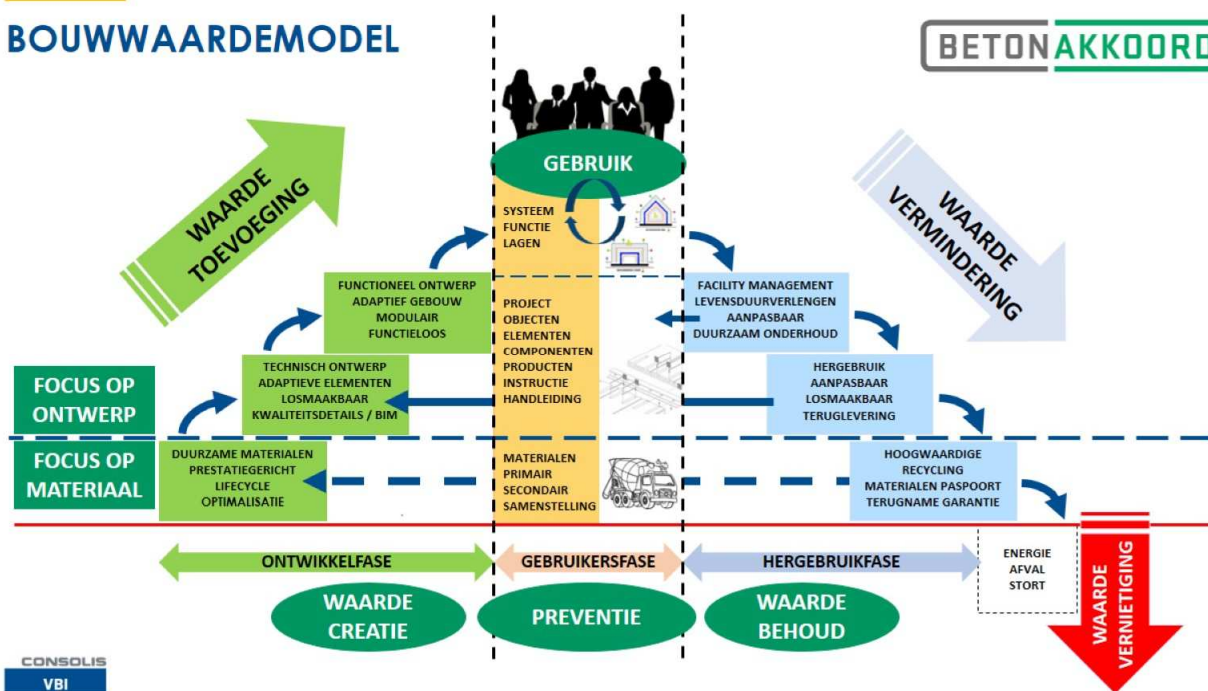
DIT UITVOERINGSTEAM HEEFT OOK HET BOUWWAARDEMODEL ONTWIKKELD.

CONSOLIS
VBI

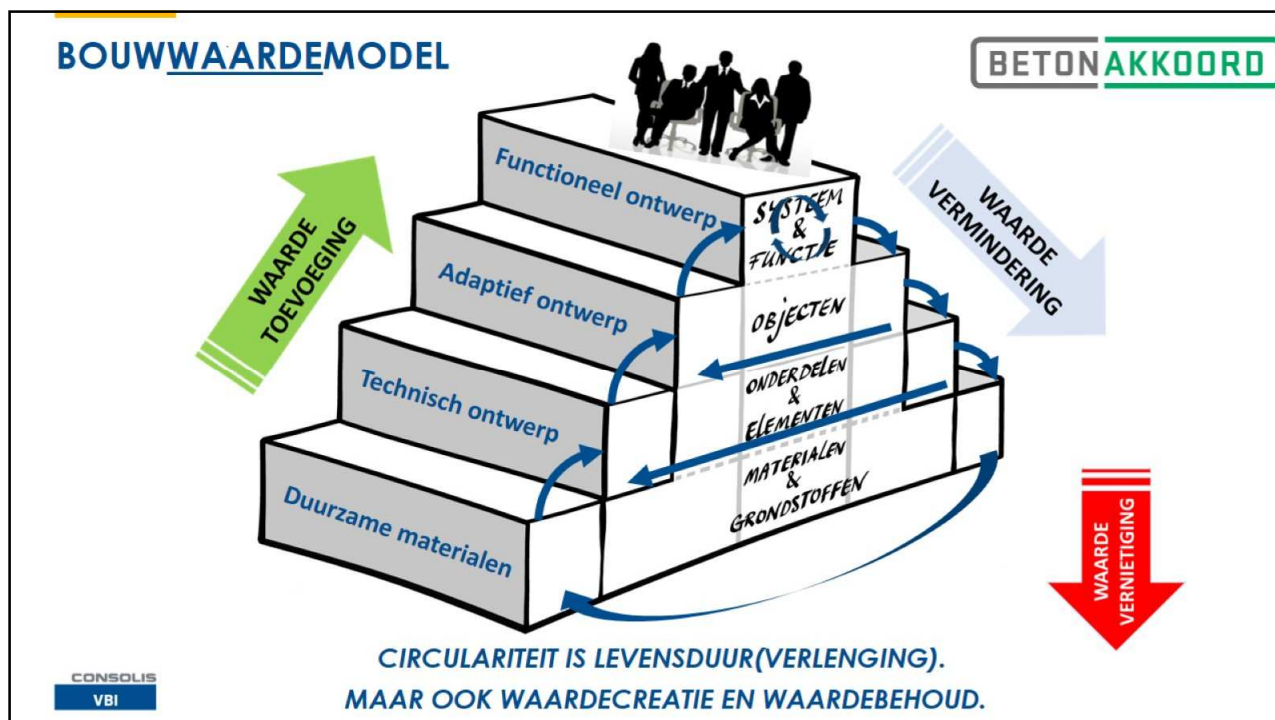
19-1-2022 | 12

BOUWWAARDEMODEL

BETONAKKOORD



CONSOLIS
VBI



4 CIRCULAIRE HANDVATTEN

1. ONTWERP MET DUURZAME MATERIALEN.
2. ONTWERP LOSMAAKBARE EN REMONTABELE VERBINDINGEN.
3. ONTWERP OP FUNCTIONELE- EN INDELINGS-AANPASBAARHEID.
4. SCHRIJF HOOGWAARDIG HERGEBRUIK VAN GRONDSTOFFEN VOOR.

4 CIRCULAIRE HANDVATTEN

1. ONTWERP MET DUURZAME MATERIALEN.
2. ONTWERP LOSMAAKBARE EN REMONTABELE VERBINDINGEN.
3. ONTWERP OP FUNCTIONELE- EN INDELINGS-AANPASBAARHEID.
4. SCHRIJF HOOGWAARDIG HERGEBRUIK VAN GRONDSTOFFEN VOOR.

ONTWERP MET DUURZAME MATERIALEN – CSC CERTIFICAAT BETON

Wereldwijd certificaat, bestaat sinds 2017:

- Voor duurzaam en verantwoorde herkomst van beton.
- Verantwoord ondernemen in gehele grondstoffenketen, soort FSC.
- Zowel voor betonmortel als prefab beton.
- Oproep aan opdrachtgevers: eis toepassing CSC-beton!



ONTWERP MET DUURZAME MATERIALEN: LAGE MILIEU-IMPACT

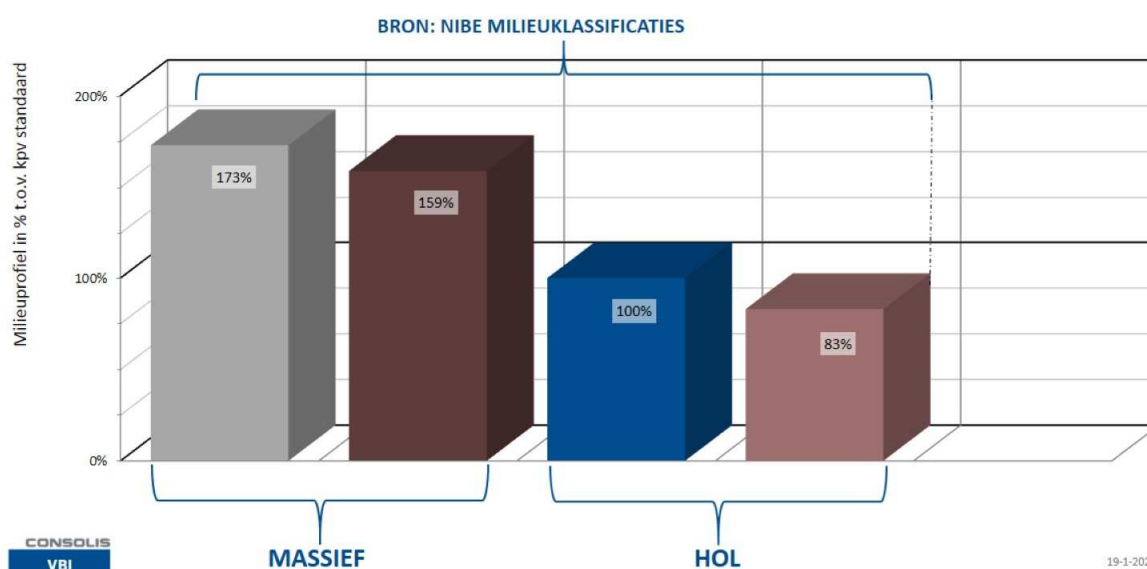


CONSOLIS
VBI

'REDUCE' UITGANGSPUNT BIJ ONTWERP KANAALPLAATVLOEREN

19-1-2022 | 20

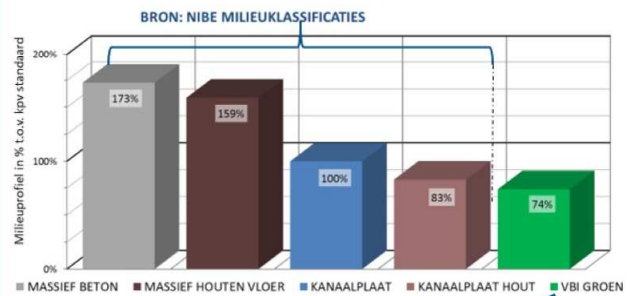
DUURZAME MATERIALEN – DIVERSE VLOERSYSTEMEN



DUURZAME MATERIALEN – VBI ‘GROEN’

VBI ‘GROEN’ SINDS SEPTEMBER 2020

Plaattype	MKI 2020
Klimaatvloer 200 Rc=3,5	€ 4,84
Isolatieplaatvloer 200 (light) Rc=3,5	€ 3,69
Appartementenvloer 200 Rc=3,5	€ 4,89
Isolatieplaatvloer 200 Rc=3,5	€ 3,92
Isolatieplaatvloer 260 Rc=3,5	€ 4,93
Isolatieplaatvloer 320 Rc=3,5	€ 5,67
Isolatieplaatvloer 400 Rc=3,5	€ 6,53
Kanaalplaatvloer 150	€ 2,78
Kanaalplaatvloer 200	€ 3,24
Kanaalplaatvloer 260	€ 4,18
Klimaatvloer 320	€ 6,44
Leiding- of appartementenvloer 200	€ 4,17
Leiding- of appartementenvloer 260	€ 5,43
Appartementenvloer 320	€ 7,27
Kanaalplaatvloer 320	€ 4,89
Kanaalplaatvloer 400	€ 5,73

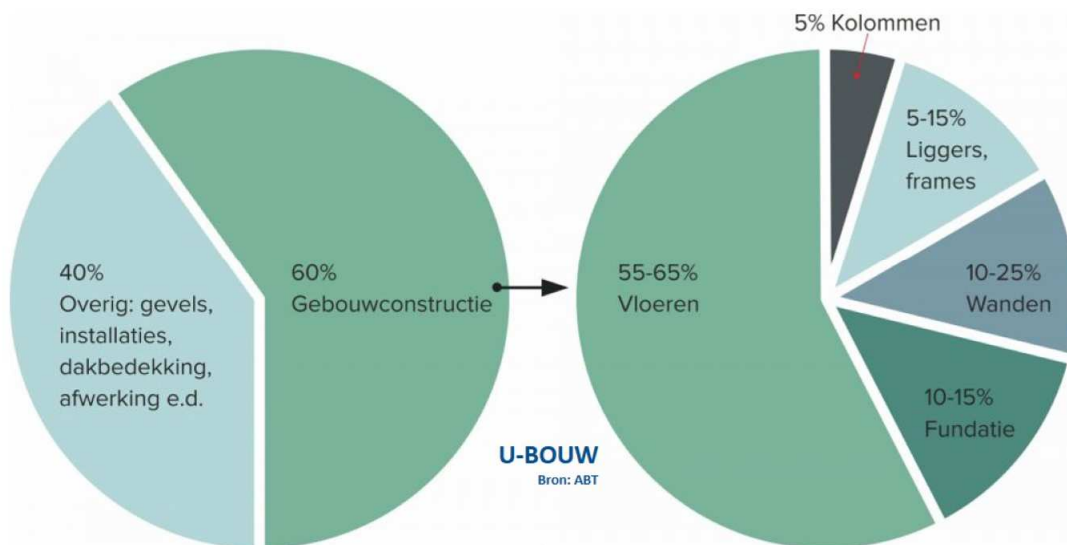


MODULE D, HERGEBRUIK ELEMENTEN IS IN DEZE MKI'S NOG NIET OPGENOMEN

CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 23

AANDEEL GEBOUWCONSTRUCTIE EN VLOER IS GROOT!

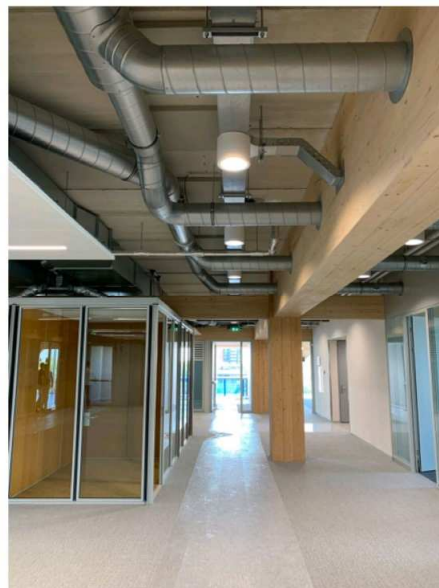


CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 24



DUURZAME MATERIAALKEUZE



CONSOLIS
VBI

THE BEST OF BOTH WORLDS – BIOLOGISCHE EN TECHNISCHE KRINGLOOP KOMEN BIJEEN!

19-1-2022 | 26

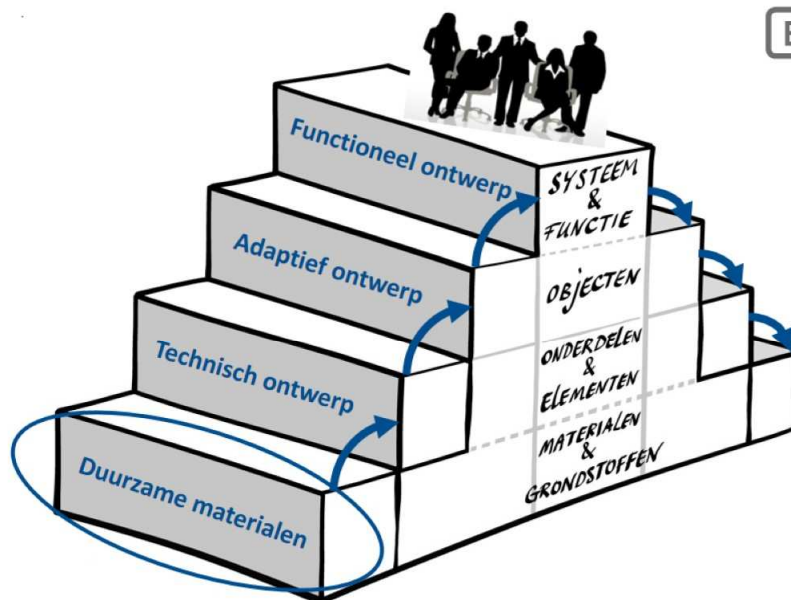
DUURZAME MATERIAALKEUZE



CONSOLIS
VBI



19-1-2022 | 27



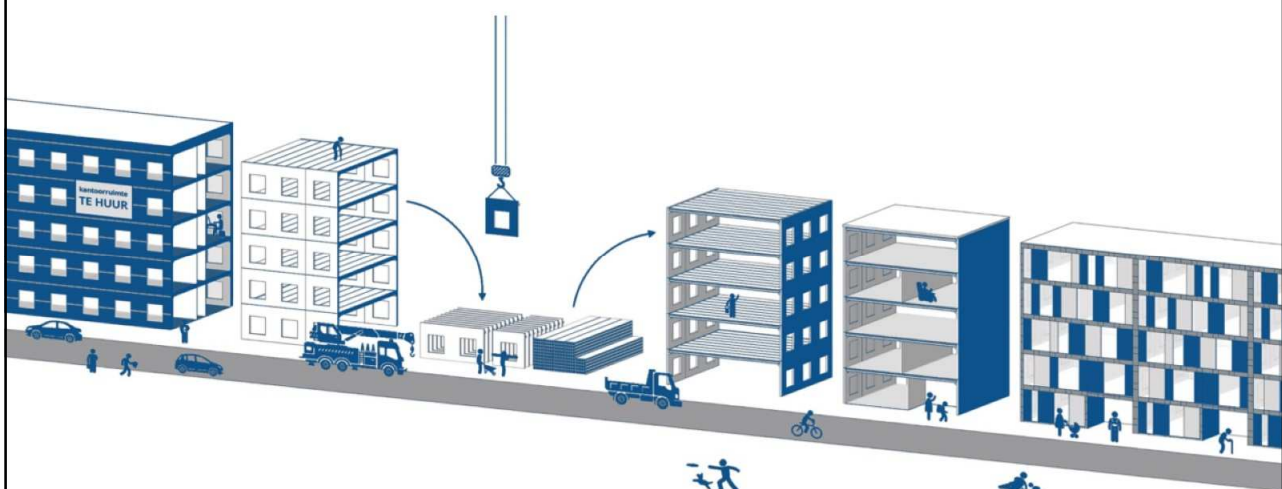
BETONAKKOORD

CONSOLIS
VBI

4 CIRCULAIRE HANDVATTEN

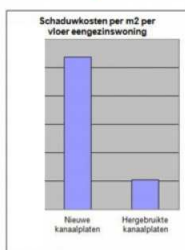
1. ONTWERP MET DUURZAME MATERIALEN.
2. ONTWERP LOSMAAKBARE EN REMONTABELE VERBINDINGEN.
3. ONTWERP OP FUNCTIONELE- EN INDELINGS-AANPASBAARHEID.
4. SCHRIJF HOOGWAARDIG HERGEBRUIK VAN GRONDSTOFFEN VOOR.

HERBRUIKBAARHEID ELEMENTEN



HERGEBRUIK EN MILIEU-IMPACT

Milieuwinst Hergebruik Kanaalplaten



Schaduwkosten 5x zo laag wanneer kanaalplaten herbruikt worden t.o.v. nieuwe kanaalplaten



Milieuwinst bij hergebruik kanaalplaten



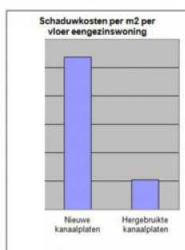
Bron: NIBE Rick Scholtes

CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 31

HERGEBRUIK EN MILIEU-IMPACT

Milieuwinst Hergebruik Kanaalplaten



Schaduwkosten 5x zo laag wanneer kanaalplaten herbruikt worden t.o.v. nieuwe kanaalplaten



Milieuwinst bij hergebruik kanaalplaten



Bestaande gebouwen zijn niet ontworpen op herbruikbaarheid.



Bron: NIBE Rick Scholtes

CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 32

ELEMENTEN GESCHIKT VOOR HOOGWAARDIG HERGEBRUIK?



CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 33

ELEMENTEN GESCHIKT VOOR HOOGWAARDIG HERGEBRUIK?

HERGEBRUIK ELEMENTEN ALLEEN MOGELIJK INDIEN ONBESCHADIGD EN ONBESMET.



CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 34

VANAF NU CIRCULAIR ONTWERP ALS UITGANGSPUNT!



Hans Erdmann
Independent concept developer & Founder Claessens Erdmann Architects:

“Het venijn zit in de st@rt.”

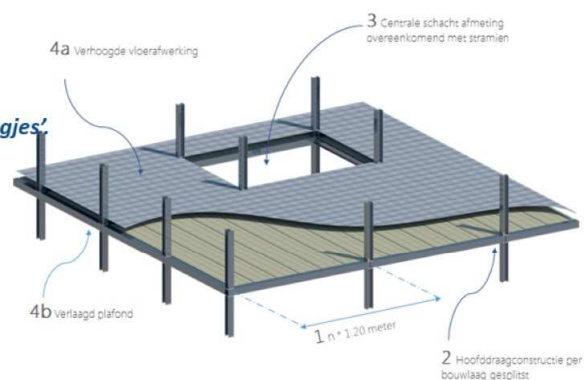
CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 35

ONTWERPAANBEVELINGEN – TBV OPTIMAAL WAARDEBEHOUD

Streven naar:

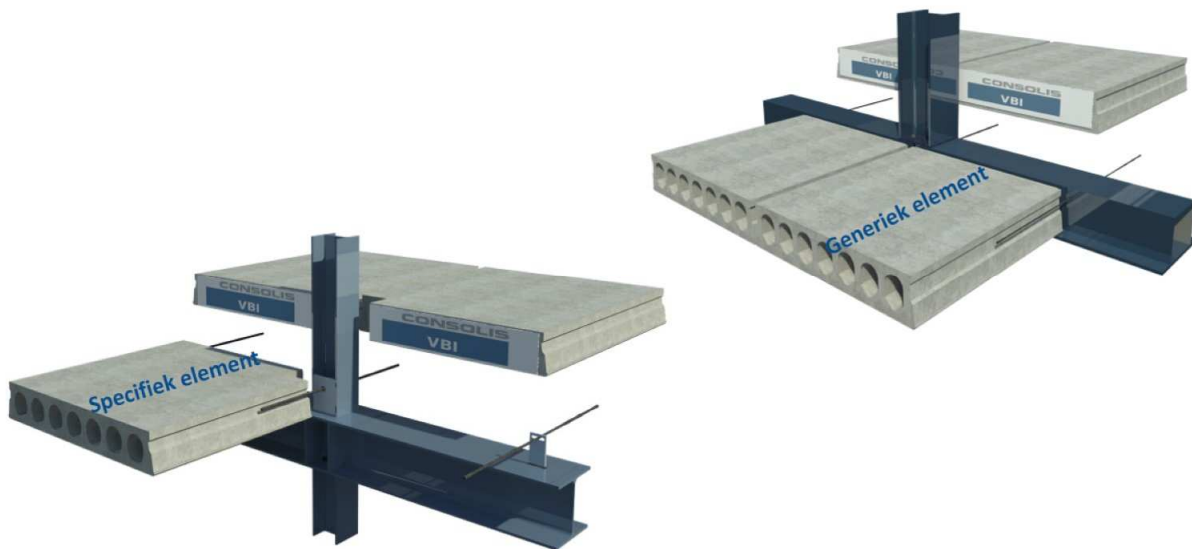
- *Vloerveldbreedtes op $n \times 1200\text{mm}$.*
- *Zo min mogelijk pasplaten, ook vanwege montagesnelheid.*
- *Trappenhuisen en schachten op $n \times 1200\text{mm}$.*
- *Geen integratie van leidingen in constructies, ‘werken in laagjes’.*
- *Generieke elementen, ook qua voorspanning.*
- *Courante lengte-maatvoeringen en Rc-waardes.*
- *Droge en demontabele vloer en/of plafondafwerking.*
- *De- en Remontagevoorzieningen.*
- *Capaciteit in draagvermogen niet minimaliseren.*
- *Een eenvoudige stapelstructuur.*
- *Remontabele en bij demontage bereikbare verankeringen.*
- *Construeren zonder druklaag.*
- *Toepassing van geïntegreerde en torsiestijve liggers.*
- *Opsplitsen van kolommen per verdieping.*
- *Eventueel benodigde aanvullende voorzieningen tbv stabiliteit en schijfwerking met mechanische oplossingen.*
- *Kans op beschadigingen, besmettingen en aangestorte bevestigingen voorkomen dan wel minimaliseren.*
- *Een dossier of materialenpaspoort waarin ook de constructieve capaciteiten en uitgangspunten zijn opgenomen.*
- *Beschikbaarheid van een demontageplan voordat de bouwuitvoering van start gaat.*



CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 36

REMONTABELE DETAILLERING icm staalconstructie



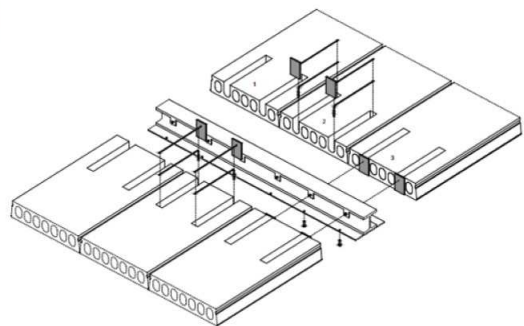
CONSOLIS
VBI

TOEKOMSTIGE HERBRUIKBAARHEID OP ELEMENTNIVEAU

19-1-2022 | 37

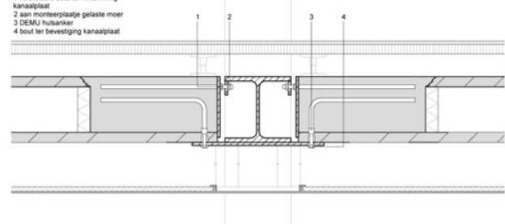
CIRCULAIR EN DEMONTABEL GEBOUW

TIJDELIJKE RECHTBANK AMSTERDAM, SINDS 2016



detail aansluiting kanaalplaat-ligger
1:10

1 verstelbare bout ter inklemming
kanaalplaat
2 aan montageschijfje gelaste moer
3 OEBU-houtanker
4 bout ter bevestiging kanaalplaat

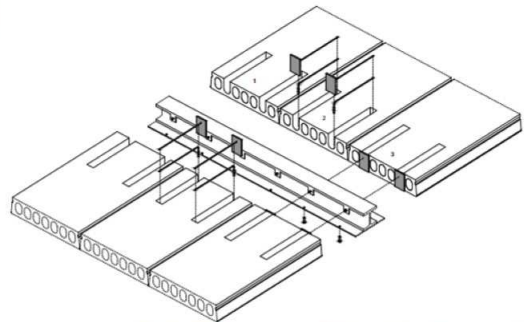


CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 38

CIRCULAIR EN DEMONTABEL GEBOUW

TIJDELIJKE RECHTBANK AMSTERDAM, SINDS 2016

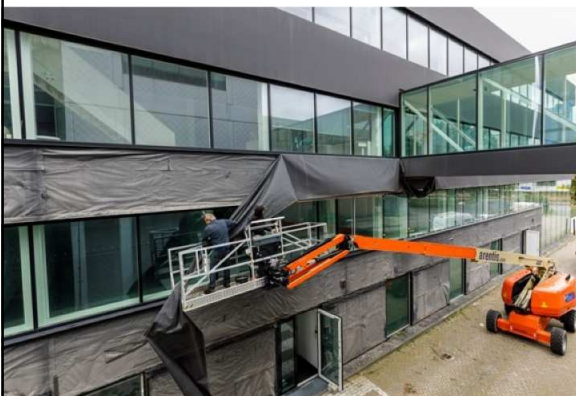


CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 39

CIRCULAIR EN DEMONTABEL GEBOUW

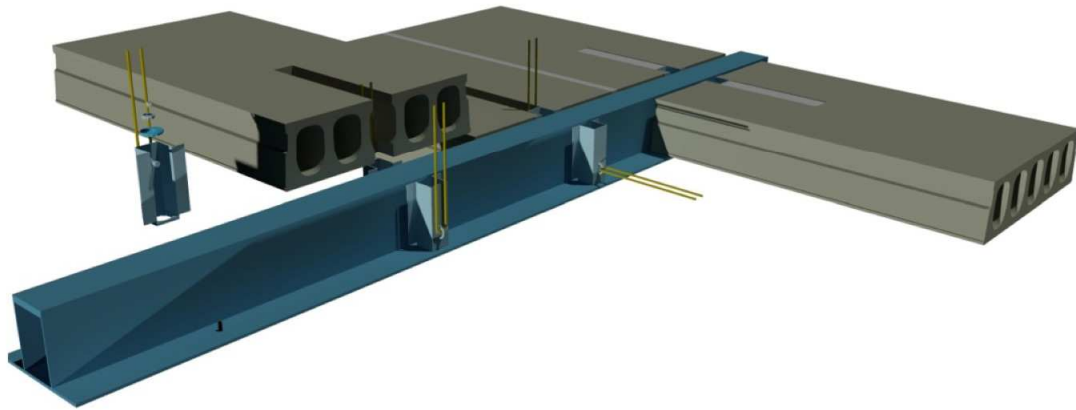
DEMONTAGE 2021, WORDT 2022 KANTOOR/ONDERWIJSGEBOUW IN ENSCHEDE



CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 40

REMONTABELE DETAILLERING – Doorontwikkeling detail TR



CONSOLIS
VBI

Principedetail montage

19-1-2022 | 41

ONTWIKKELING REMONTABELE STANDAARDEDETAILS



FOTO: KICK OFF TIJDENS BUILDING HOLLAND 2021



19-1-2022 | 43

CIRCULARITEIT EN VBI

05 | DRUKLAGEN



DRUKLAGEN NIET NOODZAKELIJK OP KANAALPLATEN



tenzij:

- Groot draagvermogen.
- Stijfheid vergroot / vervormingen verminderd.
- Spreiding van grote geconcentreerde belastingen.
- Grote mate van schijfwerking op te nemen.
- Scheurgevoelige afwerking.
- Bij overstekken indien geen bovenwapening in plaat.

NB: VOOR DEZE SITUATIES ZIJN VAAK OOK CIRCULAIRE OPLOSSINGEN MOGELIJK.

HET VENIJN ZIT IN DE ST@RT 😊

SCHIJFWERKING

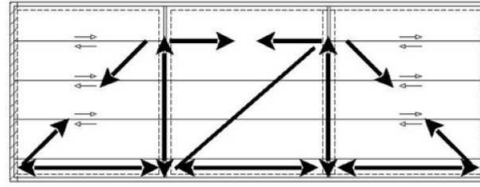
Schuifspanning voeg 0,10N/mm²



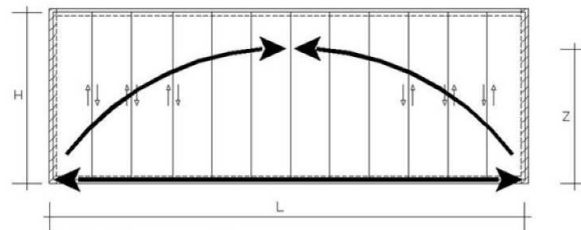
Bron: Leenstra, z.d.

CONSOLIS
VBI

Schematisering schijfwerking zonder druklaag:



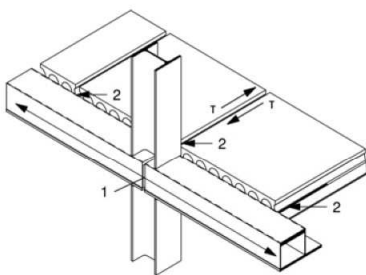
a) Vakwerkanalogie



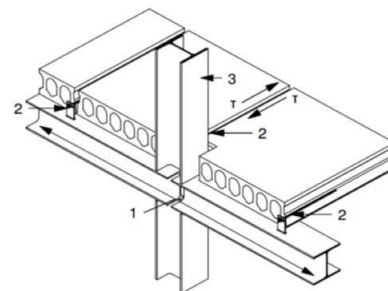
b) Drukboogwerking

19-1-2022 | 46

SCHIJFWERKING ZONDER DRUKLAAG



Verbinding met geïntegreerde liggers
Vloerveld rondom ingesloten



Verbinding met liggers onder vloer

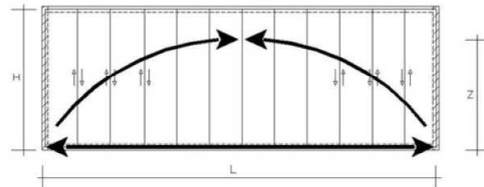
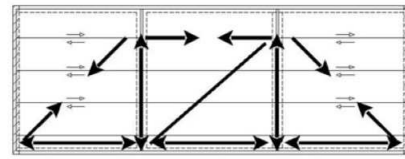
1. Trekband
2. Koppelstaven in langsvoeg
3. Kolom die werkt als deutel om het vloerveld in te sluiten en te koppelen met de onderliggende trekband

CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 47

SCHIJFWERKING ZONDER DRUKLAAG

Schuifspanning voeg 0,10N/mm²



Schijfwerking verhogen door:

- halfverdiepte deuvelsparingen (niet bij remontabel ontwerp).
- Mechanische en droge bevestiging, bv staalplaat vastgebout op/onder vloer.
- Extra windverband(en).

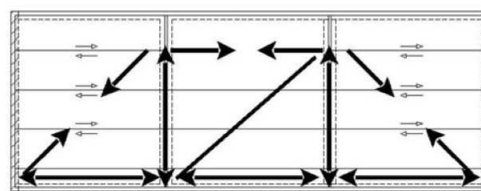
CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 48

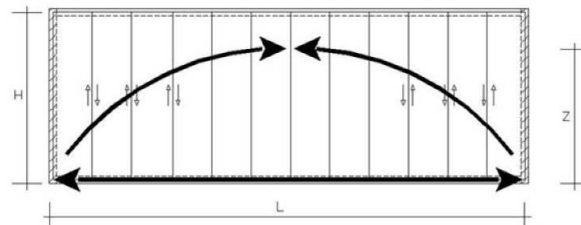
MAXIMALE ONTWERPLENGTE ZONDER DRUKLAAG

De voorkeurs lengtematen zijn vastgelegd, deze zijn afhankelijk van de dikte van de kanaalplaten en de voorkomende belasting. Bij een vloerbelasting van 4 kN/m² wordt geadviseerd de stramienmaten aan te houden zoals aangegeven in de onderstaande tabel.

Dikte kanaalplaat	Overspanningslengte
200 mm	7,20 m
260 mm	10,80 m
320 mm	12,60 m
400 mm	14,40 m



a) Vakwerkanalogie



b) Drukboogwerking

CONSOLIS
VBI

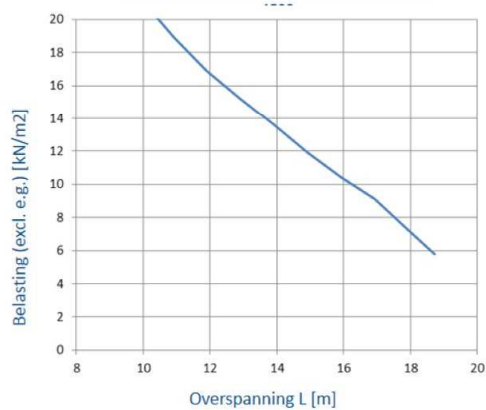
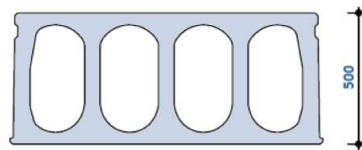
19-1-2022 | 49

MAXIMALE ONTWERPLENGTE ZONDER DRUKLAAG

De voorkeurs lengtematen zijn vastgelegd, deze zijn afhankelijk van de dikte van de kanaalplaten en de voorkomende belasting. Bij een vloerbelasting van 4 kN/m^2 wordt geadviseerd de stramienmaten aan te houden zoals aangegeven in de onderstaande tabel.

Dikte kanaalplaat	Overspanningslengte
200 mm	7,20 m
260 mm	10,80 m
320 mm	12,60 m
400 mm	14,40 m

Nieuw:
AVU50, max. lengte 18,3m1



CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 50

DEMONTAGEPLAN EN -VOORZIENINGEN



- 'Omgekeerd bouwen' volgens demontageplan.
- Constructie stabiliseren, veiligheid!
- Markeren elementen.
- Hijzen met klem, sorteergrijper of kogelkopanker.
-



CONSOLIS
VBI

'DEMONTAGEPLAN ZOU VERPLICHT MOETEN ZIJN BIJ START BOUW'

19-1-2022 | 51

ALGEMENE DEMONTAGE HANDLEIDING

CONSOLIS
VBI

Algemene demontage-handleiding



Voor Kanaalplaatvloeren uit remontabel staalkeet.
CONCEPTVERSIE 3.0 d.d. 21 december 2021.

Inhoud

1. Onderzoek beschikbare documentatie
2. Demontagevolgorde
3. Veiligheid tijdens demontage
4. Hijken kanaalplaten
5. Demontageplan
6. Demontage stappen
7. Stroomschema

Werkwijze

Onderzoek ten eerste welke projectdocumentatie beschikbaar is in de diverse archieven.

Denk hierbij aan een materiaalpaspoort, archief bij leveranciers, archief bij betrokken bouwpartners, gemeentearchief, etc.

Demontagelast

Om de demontage gecontroleerd te laten verlopen onder onveilige situaties wordt aangeraden een demontageplan te stellen, voor zover nog niet aanwezig. Hierin wordt aangegeven:

- De te treffen scheurvoorzieningen
- De plaatsen van de verbindingsen
- Het type verbinding
- Het stabiliteitsmoment
- De volgorde en wijze van demontage
- Het merken van de platen

Demontagevolgorde

Het demonteren van een gebouw gaat, zenuwachtig gesteld op de afrit wijke als het bouwen van een gebouw, alleen de in tegenovergestelde richting. Allereerst wordt het interieur verwijderd, daarna worden alle niet constructieve elementen gedemonteerd zodat alleen de draagstructuur van het gebouw overblijft. De draagstructuur wordt per bouwlaag gedemonteerd.

Veiligheid tijdens demontage

Tijdens de demontage is veiligheid het belangrijkste aandachtspunt. Nog meer aandacht hiervoor dan bij nieuwbouw, over het algemeen zal er bij demontage meer personeel op de bouwplaats aan het werk zijn.

Vooraf moet gecontroleerd worden of de constructie (nog) in overeenstemming is met de tekeningen en of deze tijdens gebruik onschadelijk is gebleven.

De stabiliteit moet bij de demontage ten alle tijden verzekerd zijn en een goed zicht in de krachtenspanning van het gebouw is een vereiste. De constructie dient waar nodig gestabiliseerd te worden met scheren en ondersteuning, net als in de bouwfase.

Hijken kanaalplaten

Er zijn verschillende hiepmethoden voor kanaalplaten. Er worden hieronder enkele hiepmethoden beschreven die bij demontage toe overweging zijn. Hijken met een klein, sterkegrasper, kogelkopkluwen, C-kraan of met

- Hiepmethoden



druppunt aan de bovenzijde. Als eerste wordt het druppunt ingemaakt, daarna kan de bevestiging aan de onderzijde ingekanteld worden alvorens de plaat uit te hiepen.

Dit wordt herhaald totdat alle kanaalplaten van deze bouwlaag uit het gebouw zijn. Bij hijken onder de vloer dienen de verbindingsen in het vloerveld staande te blijven gedemonteerd te worden alvorens de opvolgende kanaalplaat weggenomen kan worden.

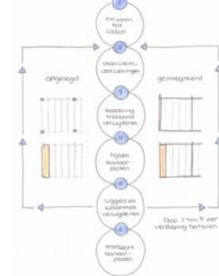
Stap 5. Lagen en kolommen verwijderen

Daarmee het alvorens ontkomen te kunnen die lagere en resterende kolommen van de bouwlaag gedemonteerd worden. Vervolgens kan voor de onderliggende bouwlaag stap 2 tot 5 herhaald worden.

Stap 6. Transverseren kanaalplaten

De kanaalplaten worden op de draaglagen gelaten, die zijn ook rechtstreeks vanuit het gebouw kunnen. De platen dienen heel en veilig te hanteren en te transporteren zijn. Er mogen geen kanten delen en gruis van de auto's kunnen vallen, dient ook dat rekening te worden gehouden. Bij overblijven van draaglagen, met hiepen in te zetten die ze naar de volgende locatie vervoert. Dit kan een tijdelijke opslag zijn waar ze gereed gemaakt worden voor gebruik in het 2^e level, alvorens ze naar de locatie van het nieuwe gebouw gaan voor reontage.

Stroomschema



Disclaimer: aan deze Algemene demontage-handleiding kunnen geen rechten worden ontleend. Dit document kan een handvat zijn voor de projectmatig op te stellen specifieke demontage-handleiding. Daarin kan wel rekening worden gehouden met alle projectspecifieke aspecten van demontage.

CONSOLIS
VBI

CONCEPTVERSIE, IN BEWERKING

19-1-2022 | 52

CIRCULAIR EN REMONTABEL GEBOUW



CONSOLIS
VBI

KANTOOR PHOENIX CONTACT B.V. TE ZEVENAAR

19-1-2022 | 53

CIRCULAIR EN REMONTABEL KANTOOR TE ZEVENAAR



CONSOLIS
VBI



19-1-2022 | 54

CIRCULAIR EN REMONTABEL KANTOOR TE ZEVENAAR



CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 55

HERGEBRUIK IN BORNE, AFKOMSTIG UIT ERASMUS MC ROTTERDAM



Daar gaat er weer eentje... in totaal 330 kanaalplaatvloeren vanuit Erasmus MC Gemeente Rotterdam worden weer gebruikt in de nieuwbouw van TWW | Negam | Dostal | Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek in Gemeente Borne.

#ReUse ipv #ReCycle, Schier onmogelijk? Mulder Aannemersbedrijf doet het gewoon 🌱. #BREEAM #Circulair #Reintennfra #Rentmeester2050



CONSOLIS
VBI

VRAAG NAAR GEBRUIKTE MATERIALEN GROEIT, DIE KRIJGEN WAARDE!

19-1-2022 | 56

ONTWIKKELINGEN REMONTABEL IN GRONDGEBONDEN WONINGEN.

BINNENKORT 3 WONINGEN NIJMEGEN IN UITVOERING VOOR WOONWAART

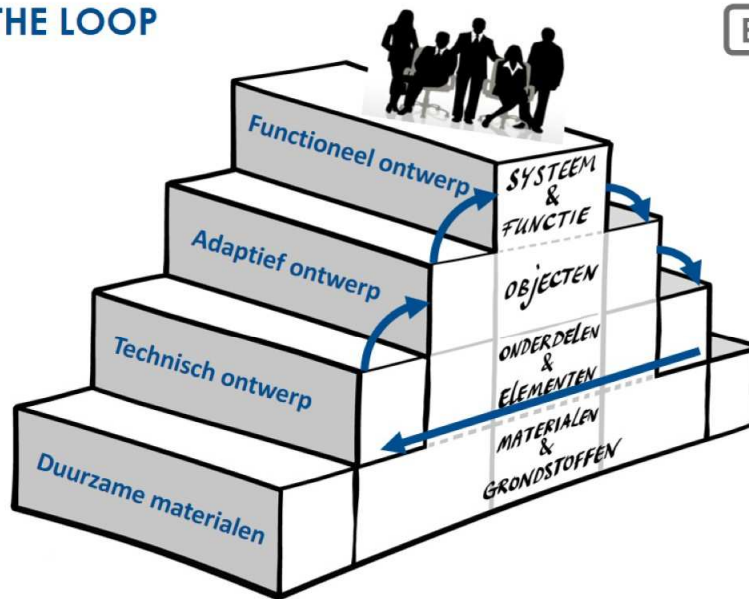


CONSOLIS
VBI

57

CLOSING THE LOOP

BETONAKKOORD



CONSOLIS
VBI

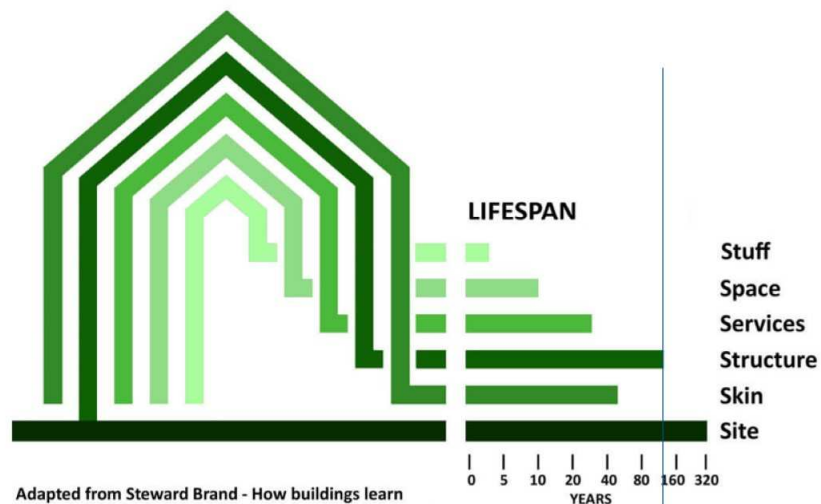
4 CIRCULAIRE HANDVATTEN

1. ONTWERP MET DUURZAME MATERIALEN.
2. ONTWERP LOSMAAKBARE EN REMONTABELE VERBINDINGEN.
3. ONTWERP OP FUNCTIONELE- EN INDELINGS-AANPASBAARHEID.
4. SCHRIJF HOOGWAARDIG HERGEBRUIK VAN GRONDSTOFFEN VOOR.

CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 59

TECHNISCHE LEVENSDUUR DRAAGSTRUCTUUR > 100 JAAR



CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 60

ONTWERP FUNCTIE- EN INDELINGSAANPASBARE GEBOUWEN

TBV LANGJARIG FUNCTIONELE BRUIKBAARHEID OP GEBOUW/CASCO NIVEAU

'GEBOUW MET TOEKOMSTWAARDE'



CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 61

GEBOUWEN ZONDER TOEKOMSTWAARDE



CONSOLIS
VBI

GROOT FINANCIEEL ÉN MAATSCHAPPELIJK RISICO !

19-1-2022 | 62

VAN 'WAARDELOOS' VASTGOED



CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 63

NAAR WAARDEVAST FLEXGOED.

HQ ING AMSTERDAM



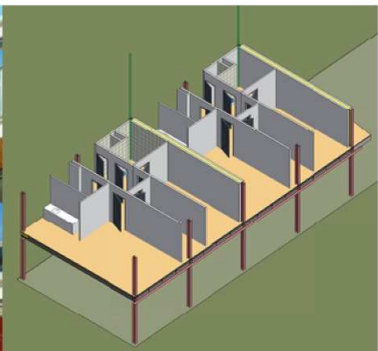
HQ ING Amsterdam-foto Jannes Linders



CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 64

SOCIALE HUURAPPARTEMENTEN 'MARKANT' TE WERDEN



CONSOLIS
VBI

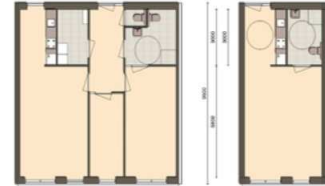
INDELINGS- EN FUNCTIEFLEXIBILITEIT DOOR UTILITAIRE BENADERING

19-1-2022 | 65

SOCIALE HUURAPPARTEMENTEN 'MARKANT' TE WIERDEN



Aanpasbaar, bv
1 ~> 2
4 ~> 5
3 ~> 4
3 ~> 5



Basisappartement



CONSOLIS
VBI

INDELINGS- EN FUNCTIEFLEXIBILITEIT DOOR UTILITAIRE BENADERING

19-1-2022 | 66

FUNCTIE- EN INDELINGSAANPASBAAR CASCO – LIANDER DUIVEN



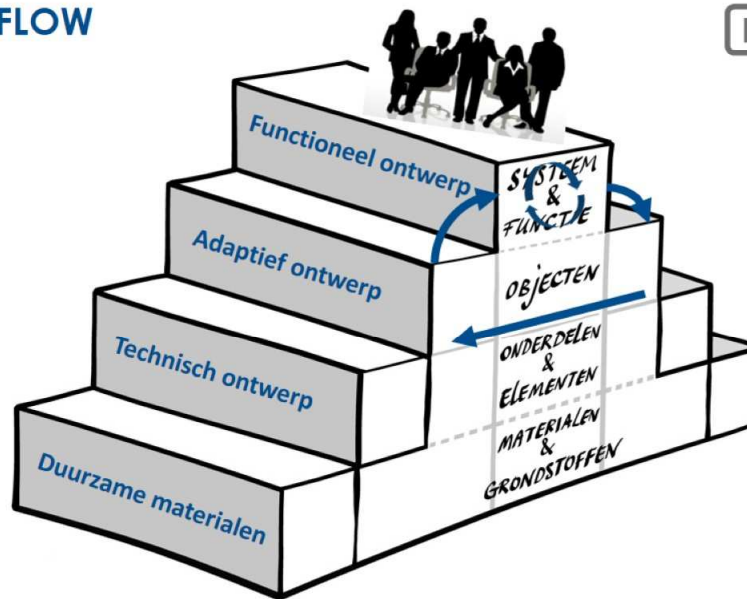
CONSOLIS
VBI

Hergebruik betonnen casco met kanaalplaatvloeren van 14,4m1.

19-1-2022 | 67

SLOW THE FLOW

BETONAKKOORD



CONSOLIS
VBI

4 CIRCULAIRE HANDVATTEN

1. ONTWERP MET DUURZAME MATERIALEN.
2. ONTWERP LOSMAAKBARE EN REMONTABELE VERBINDINGEN.
3. ONTWERP OP FUNCTIONELE- EN INDELINGS-AANPASBAARHEID.
4. SCHRIJF HOOGWAARDIG HERGEBRUIK VAN GRONDSTOFFEN VOOR.

CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 69

GESCHIKT VOOR HOOGWAARDIG HERGEBRUIK?



HOOGWAARDIGE RECYCLING ALLEEN (EENVOUDIG) MOGELIJK INDIEN ONBESMETTE ELEMENTEN, VRIJ VAN PUR (=CHEMISCH AFVAL), BITUMEN, GESPOTEN ISOLATIE, INGESTORTE LEIDINGEN, ETC.

CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 71

PAS HOOGWAARDIG HERGEBRUIK GRONDSTOFFEN TOE.



FOTO: INTERNE KRINGLOOP VBI GESLOTEN

CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 72

HOOGWAARDIG HERGEBRUIK VAN GRONDSTOFFEN

RWS FASEERT LAAGWAARDIG HERGEBRUIK VAN BETON STAPSGEWIJS UIT TOT 2030!



NU OOK EXTERN GECERTIFICEERD BETONGRANULAAT IN VBI PROCES OPGENOMEN.

CONSOLIS
VBI

19-1-2022 | 73

ABC Square – Schiphol Trade Park te Hoofddorp



CONSOLIS
VBI

10.000m² KANAALPLATEN 260/320mm: 20% = 403.000kg BETONGRANULAAT

19-1-2022 | 74

PAS HOOGWAARDIG HERGEBRUIK GRONDSTOFFEN TOE.

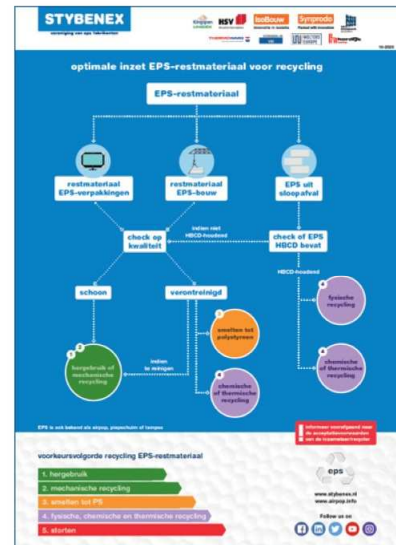
EPS wordt volledig gerecycled en opgenomen in ons nieuwe EPS.

Ook HBCD-houdend EPS kan gerecycled worden in Terneuzen, zie stroomschema:



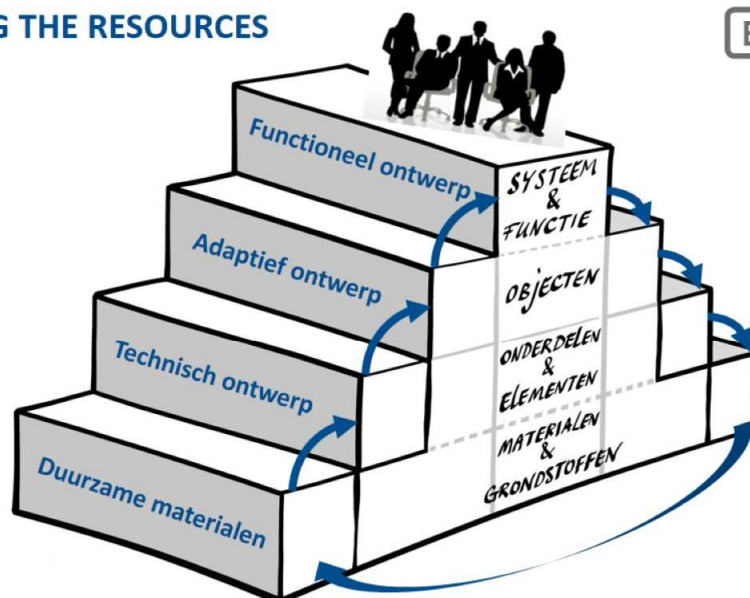
PolyStyreneLoop in Terneuzen

CONSOLIS
VBI



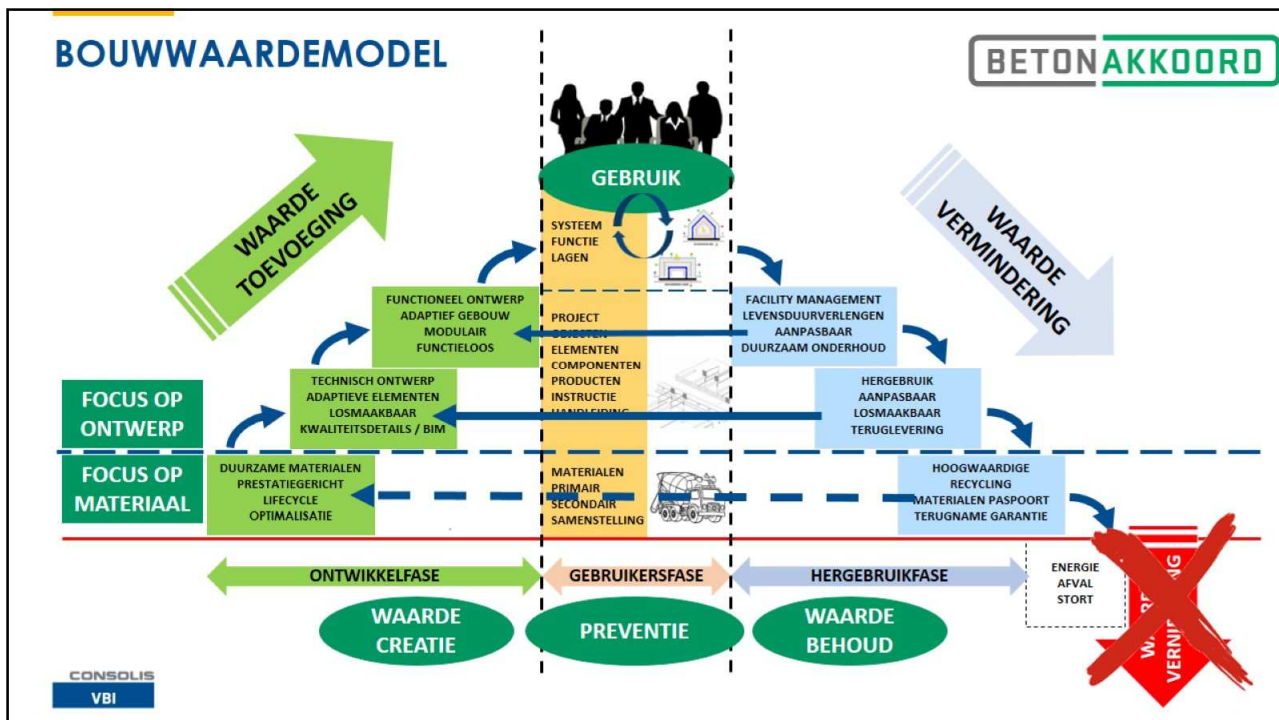
19-1-2022 | 75

NARROWING THE RESOURCES



BETONAKKOORD

CONSOLIS
VBI

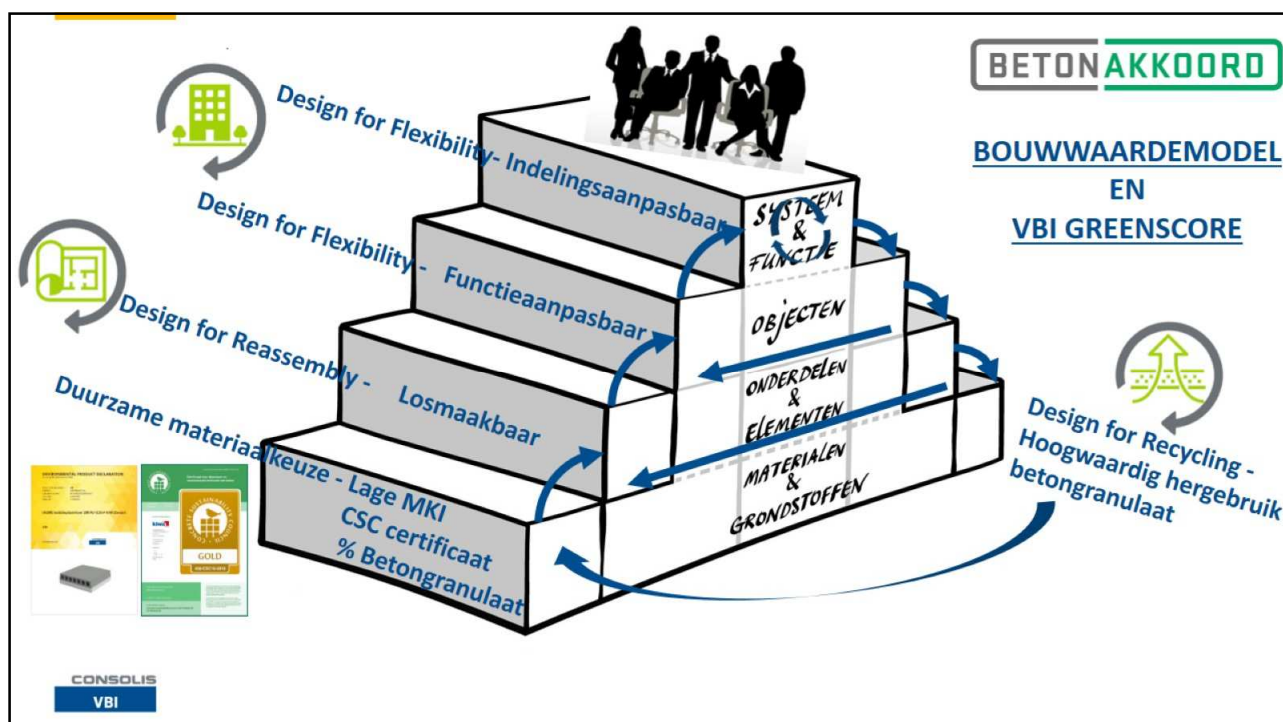


CIRCULARITEIT EN VBI

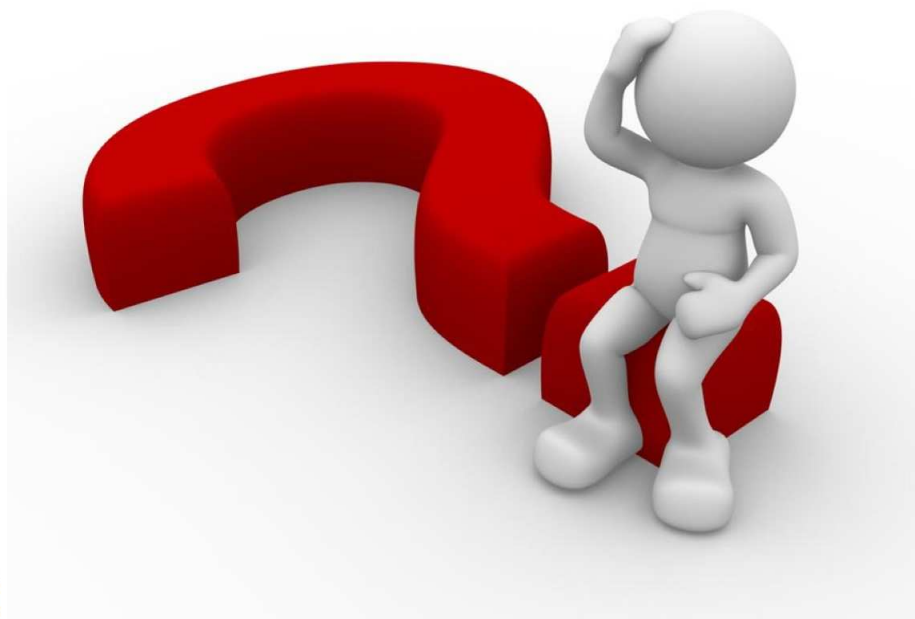
RESUMÉ 4 CIRCULAIRE HANDVATTEN

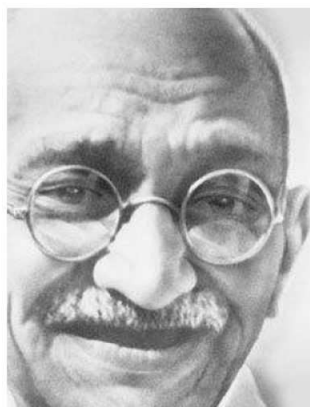
- EN DE VBI GREENSCORE-SYSTEMATIEK





DUURZAME VERBINDING MET KANAALPLATEN!





Be the change
you want
to see
in the world

-Mahatma Gandhi

MORGEN SAMEN VERDER MET UW PROJECT?



Peter Musters
Adviseur Bouwconcepten VBI
p.musters@vbi.nl
+316 22 794 625

CONSOLIS

VBI