Kennisbank Biobased Bouwen

THEMA KENNISMODULE | GEEXPANDEERDE KURKISOLATIE

Samenvatting

Materiaal en productie
Geëxpandeerde kurk wordt gemaakt van de schors van de kurkeik, voornamelijk uit Portugal en Spanje. Deze bomen kunnen gemiddeld 150–200 jaar oud worden en leveren ongeveer om de 10 jaar een nieuwe laag schors. Na een droogperiode van zes maanden wordt de schors vermalen tot korrels die expanderen door stoom, waarbij natuurlijke suberine de korrels aan elkaar bindt, waardoor een 100% biobased isolatiemateriaal ontstaat.

Toepassing en verwerking
Kurk isolatieplaten zijn vormvast en kunnen zowel gelijmd als met een regelsysteem worden gemonteerd. Lijmen beperkt de herbruikbaarheid, terwijl een regelsysteem demontage en hergebruik mogelijk maakt. Dunne platen kunnen met een mes worden gesneden; dikkere platen vereisen zaaggereedschap.

Eigenschappen
- Warmtegeleidingscoëfficiënt: 0,038–0,040 W/mK
- Dichtheid: 105–125 kg/m³
- Brandklasse: E
  Daarnaast biedt kurkisolatie thermische en geluidsisolatie en heeft het een lage impact op de opwarming van de aarde.

Gebruik en onderhoud
Kurk is bestand tegen vocht, maar langdurige blootstelling kan schimmelvorming veroorzaken. Dankzij natuurlijke harsen is kurk niet aantrekkelijk voor insecten en muizen. Onder normale omstandigheden is geen onderhoud nodig.

Demontage en hergebruik
Indien gemonteerd met een regelsysteem, kunnen kurkplaten worden gedemonteerd en hergebruikt na grondige reiniging.

Inhoud van deze module

1 Kennisbank module | Geëxpandeerde kurkisolatie 2
1.1 Productgroep 2
1.2 Materiaalomschrijving 2
1.3 Grondstoffen 2
1.4 Herkomst 3
2 Productie 3
3 Toepassing en verwerking 4
4 Eigenschappen 5
5 Gebruik en onderhoud 5
6 Demontage 5
7 Leveranciers 5
8 Bronnen 6
9 Afbeeldingen 6
10 Relatie met relevante kennismodules in deze Kennisbank Biobased Bouwen 6
11 Versiebeheer 11

1 Kennisbank module | Geëxpandeerde kurkisolatie

1.1 Productgroep

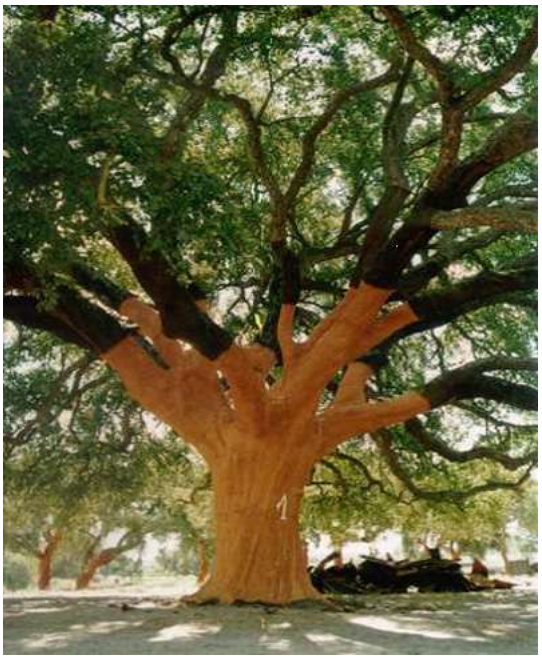
Gevelisolatie, dakisolatie, vloerisolatie

1.2 Materiaalomschrijving

Kurk is een natuurlijk materiaal dat wordt geproduceerd uit de schors van de kurkeik (Quercus suber). Door thermische behandeling van de schors ontstaat geëxpandeerde kurk die wordt verwerkt tot kurk isolatieplaten, maar het materiaal is in dunnere afmetingen ook beschikbaar op rol. Naast isolatieplaten kunnen ook losse geëxpandeerde kurkkorrels worden toegepast in holle constructies zoals HSB wanden.

1.3 Grondstoffen

Kurk komt uit de buitenste schors van de kurkeik. Bij bomen die ouder zijn dan 25 jaar kan ongeveer om 10 jaar de schors worden verwijderd. Als het verwijderen vakkundig plaatsvind, groeit weer een nieuwe schors aan. Kurkeiken kunnen 150 – 200 jaar oud worden en kunnen gemiddeld 16 keer schors leveren. Een gemiddelde boom levert per oogt 40 – 60 kg schors.



3.1.2.10 Figuur 1 | Kurkeik

1.4 Herkomst

Portugal en Spanje zijn samen de grootste leverancier van kurk, 70-75% van de wereldproductie komt uit deze twee landen.

2 Productie

Na het oogsten van de schors wordt deze minimaal 6 maanden gedroogd. Vervolgens wordt de schors vermalen tot korrels. Deze korrels expanderen in een autoclaaf met stoom van 350C. Bij dit proces komt suberine vrij, een natuurlijke wasachtige stof, die geschikt is als binder tussen de geëxpandeerde korrels. Er is dus geen chemische toevoeging nodig om de geëxpandeerde korrels te binden, hierdoor ontstaat een 100% biobased materiaal. De geëxpandeerde korrels worden in een mal tot grote blokken geperst, die blokken worden weer in platen gezaagd die vervolgens geschikt zijn om toe te passen als isolatieplaat. De platen die op deze manier zijn verwerkt hebben een donkerbruine kleur.



3.1.2.10 Figuur 2 | Geëxpandeerde kurk

3 Toepassing en verwerking

Kurk isolatieplaten zijn vormvast en worden vaak verlijmd met de achtergrond, de panelen verliezen daardoor potentiële toekomstwaarde. De panelen kunnen ook worden bevestigd met een regelsysteem, bij demontage kunnen de kurk isolatieplaten dan worden hergebruikt.

Zijn kurkplaten toepasbaar als drukvaste isolatie?
Kurkplaten kunnen toegepast worden als drukvaste isolatie. Echter, er blijft bij platte daken, ook met een warmdakconstructie, een risico op vochtophoping. Bij platte daken is de uitdroogtijd van vocht dat in koude periodes in de constructie kan dringen vaak te lang. Afhankelijk van oriëntatie, dampremmers e.d. kan vocht zich dan onder de dakbedekking (dus ter plaatse van de kurk) ophopen. Hoewel kurk goed bestand is tegen vocht, kan bij langdurige ophoping van vocht schimmelvorming ontstaan.

Dunne kurk isolatieplaten kunnen met een afbreekmes op maat worden gesneden, dikkere platen kunnen het beste met een fijne cirkelzaag of een decoupeerzaag op maat worden gemaakt.

4 Eigenschappen

Warmtegeleidingscoëfficiënt	0,038 – 0,040	W/mK
Warmteopslagcapaciteit		
Thermische faseverschuiving		uur
Dichtheid/volumieke massa (droog)	105 - 125	kg/m3
Dampdiffusieweerstand		
Vocht absorberend vermogen		
Vochtbestendigheid		
Opgeslagen koolstof		
Global warming potential (GWP)		
Geluidisolatie		
Geluidabsorptie		
Drukweerstand		
Brandklasse	E	
Milieuclassificatie		
Biologische afbreekbaarheid		

Opmerking bij bovenstaande waarden
Het is belangrijk om bij de leverancier de productwaarden op te vragen. Als je de data opvraagt, let er dan op dat het gevalideerde en gecertificeerde waarden betreft. Meer informatie vindt je op de site van de rijksoverheid[1]

5 Gebruik en onderhoud

Kurk is goed bestand tegen vocht, toch moet langdurig contact met vocht worden vermeden omdat dan schimmels kunnen ontstaan. Bij toepassing in juiste condities is geen onderhoud nodig. De in het materiaal aanwezige natuurlijke harsen zorgen ervoor dat het materiaal niet aantrekkelijk is voor insecten en muizen.

6 Demontage

Als de kurk is gemonteerd met behulp van een regelsysteem dan kunnen de platen worden gedemonteerd.

Kurk isolatieplaten kunnen na grondig schoonmaken opnieuw worden toegepast.

7 Leveranciers

- Prosuber - https://www.prosuber.com

[1] https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bouwproducten/vraag-en-antwoord/wat-is-een-prestatieverklaring-voor-bouwproducten

8 Bronnen

- Duarte A.P. Bordado J.C. (2015) Cork – A renewable raw material: forecast of industrial potential and development priorities.
- Amorim Cork Insulation. https://www.prosuber.com/wp-content/uploads/2021_Pro-Suber_Amorim-Cork-Insulation-brochure_EN_internetversie.pdf (geraadpleegd 10-10-2024)
- Kleinpenning J.M.G. (2017). Kurkwinning en kurkproductie in Spanje. Geografie. https://geografie.nl/artikel/kurkwinning-en-kurkenproductie-in-spanje (geraadpleegd 10-10-2024)
- Gil, Luis. (2015). New Cork-based Materials and Applications.

9 Afbeeldingen

- Kurk eik - https://www.greenplayusa.com/pure-cork-infill/
- Geëxpandeerde kurk - https://www.kurk24.nl/geexpandeerde-kurkplaat-zwartbruin-100-x-50-20mm.html

10 Relatie met relevante kennismodules in deze Kennisbank Biobased Bouwen

1.1. Why (Opgaven) – Urgentie, Grondstoffentransitie en meer

1.1.1. Urgentie Grondstoffentekorten
1.1.2. Parijs 2050
1.1.3. NL programma's Circulaire Economie
1.1.4. Rol Bouwsector
1.1.5. CO2 uitstoot
1.1.6. Aantasting Milieu, biodiversiteit …

1.2. Definities

1.2.1. Van lineair naar circulair
1.2.2. Duurzaamheid versus circulariteit
1.2.3. Natuurinclusief versus klimaatadaptief
1.2.4. Definities circulair ontwerpen

1.3. Modellen en (reken)tools

1.3.1. Model R-ladder
1.3.2. Model Lagen van Brand
1.3.3. Model LCA
1.3.4. MPG
1.3.5. BCI
1.3.6. CO2-tool
1.3.7. BENG

1.4. Strategieën
1.4.1. Circulaire principes
1.4.2. Schaalniveaus circulariteit
1.4.3. Preventie-waardebehoud-waardecreatie
1.4.4. Natuurinclusief bouwen

2. Biobased Bouwen
2.1. Doelstellingen
2.1.1. Waarom Bouwen met Biobased Bouwmaterialen?
2.1.2. 'Van Plant tot Pand' - Kansen Biobased Bouwen
2.1.3. NABB
2.1.4. Reductie stikstof …

3. LCA Fase - PRODUCTIE
3.1. Winning van grondstoffen
3.1.1. Secundaire grondstoffen
3.1.1.1. Technologische cyclus
3.1.1.2. Demontage - Sloop
3.1.1.3. Kleding
3.1.1.4. Papier
3.1.2. Plantaardig - Natuurlijke cyclus]
3.1.2.1. Hout
3.1.2.1.1. Massief Hout
3.1.2.1.2. Bewerkt Hout
3.1.2.1.2.1 CLT
3.1.2.1.2.2 LVL
3.1.2.1.2.3 Glulam
3.1.2.1.3. Houtvezel Isolatieplaten (thermische isolatie)
3.1.2.1.4. Houtvezelplaat
3.1.2.1.4.1 Hardboard
3.1.2.1.4.2 Zachtboard
3.1.2.1.4.3 MDF en HDF
3.1.2.1.5. Houtspaanderplaat
3.1.2.1.5.1 Spaanplaat
3.1.2.1.5.2 OSB
3.1.2.1.6. Triplex
3.1.2.2. Hennepvezel isolatie
3.1.2.3. Lisdodde
3.1.2.4. Vlaswolisolatie
3.1.2.5. Zeewier
3.1.2.6. Bamboe Interieur
3.1.2.7. Strobalen bouwmethode

3.1.2.8. Miscanthus
3.1.2.9. Kalkhennepbeton
3.1.2.10. Geëxpandeerde Kurkisolatie
3.1.2.12. Grasisolatieplaten
3.1.2.13. Riet
3.1.2.16. Vlasspaanplaat
3.1.2.17. Inblaasstro
3.1.2.18. Stro isolatie infill methode
3.1.2.19. Bamboe exterieurafwerking
3.1.2.20. Kalkhennep blokken

3.1.3. Dierlijke cyclus
3.1.3.1. Wol

3.1.4. Overige grondstoffen
3.1.4.1. Mycelium isolatiepanelen
3.1.4.2. StampLeem en LeemSteen

3.1.5. (Bio)Composieten
3.1.5.1. Biocomposieten met plantaardige vezels en minerale grondstoffen
3.1.5.2. Biocomposieten met plantaardige vezels
3.1.5.3. BioFoam isolatie

3.2. Transport
3.2.1. Keten Agro-Productie-Fabricage

3.3. Productie
3.3.1. Grondstof - Materiaal - Product - Element
3.3.2. Bewerkingen grondstoffen en materialen
3.3.3. Modulair
3.3.4. Samengestelde bouw
3.3.5. Opslag versus emissie CO2
3.3.6. Opschalen

3.4. Productie Isolatiematerialen
3.4.1. Biobased IsolatieMaterialen
3.4.2. Bindmiddelen en impregneerstoffen

3.5. Productie Plaatmaterialen
3.5.1. Biobased PlaatMaterialen
3.5.2. Bindmiddelen en impregneerstoffen

3.6. Productie Constructieve elementen
3.6.1. Constructieve biobased elementen
3.6.2. Bindmiddelen en impregneerstoffen

4. LCA Fase – BOUW

4.1. Transport
4.1.1. Keten productie-montage

4.1.2. Materiaal vs Product vs Element vs Unit

4.2. Bouw- en installatieproces, aanleg

4.2.1. Initiatieffase

4.2.1.1. GPR Gebouw, BREEAM
4.2.1.2. Het Nieuwe Normaal
4.2.1.3. Circulair bouwen met biobased bouwmaterialen
4.2.1.4. BBL – Gemeente
4.2.1.5. Circulair uitvragen – aanbesteden
4.2.1.6. Integrale strategieën
4.2.1.7. Circulaire ambities
4.2.1.8. Preventie-waardebehoud-waardecreatie

4.2.2. Haalbaarheid product/marktcombinaties

4.2.2.1. Kengetallen
4.2.2.2. Capaciteit
4.2.2.3. Marktcomform
4.2.2.4. Opname en materiaalpaspoort
4.2.2.5. PvE / schets door adviseur
4.2.2.6. Inschrijven voor ontwerpers – architecten

4.2.3. Projectdefinitie

4.2.3.1. Opschaalbaarheid
4.2.3.2. Persoonlijk
4.2.3.3. Aanbestedingsvorm aannemer – consortium

4.2.4. Voorontwerp

4.2.4.1. Constructieprincipes
4.2.4.2. Damp-open bouwen
4.2.4.3. Carbon Based Design
4.2.4.4. Gezond Bouwen
4.2.4.5. Kwaliteit en Garantie
4.2.4.6. VO
4.2.4.7. Hergebruik (R-Ladder)
4.2.4.8. Passief Bouwen

4.2.5. Definitief ontwerp

4.2.5.1. MPG
4.2.5.2. Biobased Isolatiematerialen
4.2.5.3. R-waarde, warmtecapaciteit, faseverschuiving, verdamping
4.2.5.4. Brandveiligheid
4.2.5.5. Circulaire materialen
4.2.5.6. Montage, demontage, remontage producten
4.2.5.7. Constructiecontrole
4.2.5.8. ‘Bouwbesluit’ eisen

4.2.6. Definitief (technisch)-ontwerp
4.2.6.1. Losmaakbaar detailleren
4.2.6.2. Droge verbindingen
4.2.6.3. Luchtdicht bouwen
4.2.7. Uitvoeringsgereed ontwerp
4.2.7.1. Uitvoeringslogistiek
4.2.7.2. Montage en demontage voorschriften (materialenpaspoorten)
4.2.7.3. WKB Circulair bouwen met Biobased Bouwmaterialen
4.2.7.4. Voorbereiding
4.2.8. Uitvoering
4.2.8.1. LEAN werkproces toepassen tbv leren en innoveren
4.2.8.2. Uitvoering als bouwmanager
4.2.8.3. Oplevering, uitzonderingen bouwbesluit en hoe je daar mee om gaat

5. B – GEBRUIK
5.1. Gebruik
5.1.1. Handleiding voor gebruiker
5.1.2. Levensduur en Kwaliteit
5.1.3. Hergebruik/herwinbaar
5.2. Onderhoud
5.2.1. MJOB maken en bewaken
5.2.2. Nazorg/MJOP
5.3. Reparaties
5.3.1. Klachten en nazorg
5.3.2. Nazorg/MJOP
5.4. Vervangingen
5.4.1. Onderhoud
5.4.2. Losmaakbaarheid
5.4.3. Hergebruik bij vervanging
5.5. Hernieuwing
5.5.1. Verbeteringstrajecten en innoveren
5.6. Operationeel energiegebruik / Passief huis
5.7. Operationeel watergebruik
6. SLOOP
6.1. Sloop
6.1.1. Sloop vs Demontage
6.1.2. Methoden sloop
6.2. **Demontage**
6.2.1. Waardemodel sloop
6.2.2. Elementen - Producten - Materialen - Grondstoffen Bronnen
6.3. **Transport**

6.3.1. Keten sloop-verwerking
6.3.2. Afvalscheiding bron vs locatie verwerking
6.4. **Afvalbewerking**
6.4.1. Principes
6.4.1.1. Keten hergebruik hout
6.4.1.2. Cascadering
6.4.2. Verwerking tot grondstoffen
6.4.2.1. Duurzaamheidsklassen
6.4.2.2. Onbehandeld vs Behandeld hout
6.4.2.3. Natuurlijke cyclus – composteren
6.4.3. Verwerking materialen en producten
6.4.3.1. Kwaliteitsbeoordeling
6.4.4. Stort – Verbranding
6.4.4.1. Hergebruik energie
6.4.4.2. Biochar
6.5. Finale afvalbewerking, producten op basis van secundaire grondstoffen
6.5.1. Producten op basis van secundaire grondstoffen
7. **HERGEBRUIK**
7.1. Materiaal paspoort i.c.m. 3-D model
7.2. Urban mining
7.3. Tussenhandel secundaire materialen
7.4. Kwaliteitsbeoordeling
7.5. Regelgeving
7.6. Reuse vs Repurpose

11 Versiebeheer

Nr.	Datum	Auteur	Organisatie	Opm.	Status
01	18-10-2024	Dirk Vroegindeweij	Windesheim		Startdocument
01	25-10-2024	Pieter Omlo	Hanze Hogeschool		
02	05-12-2024	Frank Huijben	Avans		Nihil
02	05-12-2024	Melanie Kwaks en Stephan van Berkel	HHS		Aanvullende vraag
03	08-01-2025	Dirk Vroegindeweij	Windesheim		Reviews zijn verwerkt