Kennisbank Biobased Bouwen

CASE | WOODCITY STOCKHOLM



Figuur 1 | Impressie van Woodcity Stockholm
Bron: https://henninglarsen.com/projects/wood-city-stockholm

Met een oppervlakte van meer dan 250.000 m² wordt Stockholm Wood City 's werelds grootste houten stedelijke bouwproject. Het project combineert woningen, werkruimtes, restaurants en winkels en beoogt een nieuwe, levendige stedelijke omgeving te creëren in de zuidelijke wijk Sickla in Stockholm. De start van de bouw was in het voorjaar 2025.

Ontwikkelaar Atrium Ljungberg over Wood City:
'Stockholm Wood City marks a new era for sustainable architecture and urban development. The advantages of wooden buildings are many and tangible, both for the environment and for people's health and well-being. As shown by various research studies, wooden buildings provide better air quality, reduce stress, increase productivity and store carbon dioxide throughout the time they are in use. Using wood also means quiet construction sites and reduces the number of heavy transports during the construction period.'
Bron: https://www.al.se/en/sickla/

1 Wood City Stockholm

Locatie:	**Stockholm, wijk Sickla (Zweden)**
Architecten:	Henning Larsen en White Arkitekter
Ontwikkelaar:	Atrium Ljungberg
Ontwerp:	vanaf 2023
Oplevering:	Gefaseerd vanaf 2025/2026, doorloopperiode 10 jaar
Functies:	7000 kantoorunits, 2000 woningen, winkels, restaurants, scholen, peuterspeelzalen, gezondheidscentra, cultuur en natuur.
Gebiedsontwikkeling	SICKLA - EEN STAD IN VIJF MINUTEN Atrium Ljungberg heeft Sickla meer dan 20 jaar lang ontwikkeld van een industriegebied tot een bruisende stadswijk. Nu is de volgende fase in de ontwikkeling van Sickla begonnen, waar de oude bakstenen industriewijk samenkomt met de duurzame houten gebouwen van de toekomst. Dit biedt 7.000 extra werkplekken en 2.000 woningen, wat resulteert in een bruisende stadswijk waar restaurants en winkels de straat tot leven brengen.
Bruto vloeroppervlak:	250.000 m²
Photographs:	Vijlbrief Fotografie. www.vijlbrief-fotografie.nl

Wood City, stadswijk van de toekomst
Wood City wordt een levendige wijk met een mix van woningen, kantoren, restaurants en winkels. De mix van functies zorgt niet alleen voor een levendige wijk maar ook voor minder reisbewegingen van wijkbewoners omdat ze voor een belangrijk deel wonen en werken in eigen wijk.

Het bouwen met biobased bouwmaterialen waaronder veel CLT, toevoegen van groene daken voor betere isolatie en grote ramen voor optimaal natuurlijk licht beoogt Stockholm een wijk te bouwen die in harmonie is met de omliggende natuur.

Modulaire bouw
De huizen en gebouwen worden grotendeels geprefabriceerd door bedrijven in de omgeving waaronder Eksjöhus, Hjältevadshus, Obos en Vida. De appartementengebouwen van Limnologen bestaan uit vier gebouwen van acht verdiepingen, die bij hun oplevering de hoogste houten constructies van Zweden waren. Het nieuwe woonproject Trummens Strand wordt het grootste houten woningbouwproject, met meer dan 6.000 kubieke meter hout en acht verdiepingen in de hoogste gebouwen.[1]

[1] *Bron: https://smartcitysweden.com/best-practice/327/the-modern-wooden-city-wooden-buildings-for-a-smaller-carbon-footprint/*



Figuur 2 | De mix van wonen, werken en recreëren zorgt voor een afname van vervoersbewegingen van wijkbewoners
Bron: https://henninglarsen.com/projects/wood-city-stockholm

Dit nieuwe stadsdeel wordt door organisaties zoals het Wereld Economisch Forum geprezen als een precedent op het gebied van duurzame stadsontwikkeling. De kosten van het project worden geschat op $ 1,4 miljard.

Brandveiligheid
Een dichte zelfgevormde houtskoollaag zorgt voor brandvertraging

Toelichting
Hout is een van de meest voorkomende, duurzame en esthetisch aantrekkelijke bouwmaterialen en wordt veel gebruikt in de bouw en meubelbouw. Helaas vormt het brandgevaar van hout een groot veiligheidsrisico voor de praktische toepassingen ervan. Hier wordt een effectieve en milieuvriendelijke methode gedemonstreerd die de brandvertragende eigenschappen van houtmaterialen aanzienlijk verbetert door middel van delignificatie[2] en verdichting.

Het verdichtingsproces elimineert de ruimtes tussen de celwanden, wat leidt tot een zeer compacte gelamineerde structuur die zuurstofinfiltratie in het materiaal kan blokkeren. Bovendien belemmert een isolerende houtkoollaag die tijdens het verbrandingsproces zelf wordt gevormd het warmtetransport en de zuurstofdiffusie.

Deze synergetische effecten dragen bij aan de uitstekende brandvertragende en zelfdovende eigenschappen van het materiaal, waaronder een 2,08-voudige verbetering van de

[2] *Het verwijderen van Lignine in het hout*

ontbrandingstijd (tig) en een 34,6% lagere maximale warmteafgifte. Ondertussen vertoont het verdichte hout een meer dan 82-voudige verbetering in druksterkte ten opzichte van natuurlijk hout na blootstelling aan vlammen gedurende 90 seconden. Dit kan effectief de instorting en vernietiging van houten constructies voorkomen en kostbare reddingstijd winnen bij brand.

Het eenvoudige top-down chemische delignificatie- en verdichtingsproces, dat zowel de brandvertragende prestaties als de mechanische robuustheid aanzienlijk verbetert, vertegenwoordigt een veelbelovende kans in de richting van brandvertragende, zeer sterke constructiematerialen.

Bron: **https://doi.org/10.1002/adfm.201807444**
bezocht op 25 oktober 2025.
Onderzoekers: Wentao Gan, Chaoji Chen, Zhengyang Wang, Jianwei Song, Yudi Kuang, Shuaiming He, Ruiyu Mi, Peter B. Sunderland, Liangbing Hu
First published: 15 February 2019

2 Constructie



Figuur 3 | A model of the eco-district, to be built out of engineered wood, currently known as Stockholm Wood City, by developer Atrium Ljungberg AB, in Sickla on the outskirts of Stockholm
Bron: https://time.com/7207873/sweden-stockholm-wood-city-sustainability/
Fotografie: Erika Gerdemark/Bloomberg—Getty Images

Architect Henning Larsen, onderdeel van Ramboll in Denemarken, heeft vanaf het begin van het ontwerp gekozen voor zoveel mogelijk besparing van CO2 en een verbetering van de biodiversiteit op het terrein, ondanks het gebouw. Als constructiemateriaal is daarom gekozen voor hout. En niet zo'n klein beetje ook. 23.600 m³ massief hout, wat zorgt voor een aanzienlijke CO_2-opslag en een minimale ecologische impact. Aangevuld met o.a. houten kanaalplaatvloeren en uitgevoerd in een

kleinere kolomgrid[3]. Waar het niet anders kon, door hoge belastingen en/of ruimtebeslag, is gekozen voor prefab beton en CO2-arm geproduceerd staal.

'De enigszins beperkte grootte van overspanningen kunnen we aanzienlijk verlengen door gebruik te maken van gelamineerde liggers. En dan draagt hout ook nog bij aan architectonische flexibiliteit en een snellere uitvoering.

Bij brand heeft staal veel eerder de nijging om het te begeven, het pand stort sneller in. Een houten constructie blijft langer in takt en daar wordt de brandweer blij van. Maar de brandvoortgang is bij hout dan weer sneller dan bij staal en beton.' - Mack Stolwijk, directeur Pellegrom.
Bron: Jagermedia/logistiek

Vroeger was een distributiecentrum vooral een grote hal met stellingkasten waar vooral arbeidsmigranten het werk deden. Distributiecentra zijn tegenwoordig een soort logistieke fabrieken. Door verregaande automatisering en robotisering werken er steeds minder mensen. Dat distributiecentra technisch hoogwaardiger en ingewikkelder zijn en veel meer belasting aan moeten kunnen, vraagt uiteraard ook een heel andere draag- en stabiliteitsconstructies.'



Figuur 4 | De hoofdconstructies van huizen, kantoren en winkels zijn van hout
Bron: https://www.al.se/en/sickla/

[3] *in vergelijking met staal en beton*

3 Isolatie

40.900 m² aan stropanelen zorgen voor een perfecte thermische isolatie van de gevels, een gezond binnenklimaat voor toekomstige werknemers. En ook de bouwers varen wel bij de bio-grondstoffen.[4] 'Hout en stropanelen verwerken tijdens de bouw is een verademing. Het is veel lichter en je ademt gezonde lucht is'.

4 Energie en water

Water
Het distributiecentrum wordt uitgerust met een regenwatersysteem dat regenwater van het dak opvangt en hergebruikt.
In samenwerking met Lelystad Airport Businesspark werkt Bestseller aan drinkwaterbesparing en efficiënte inzameling en transport van afvalwater. Hiervoor installeert LAB een unieke installatie, bestaande uit een gescheiden vacuumrioolsysteem voor inzameling en een (natuurlijke) waterzuivering om een circulair watersysteem mogelijk te maken.[5]

Energie
De focus ligt op intern geproduceerde, opgeslagen en gedeelde energie. Dit wordt deels bereikt door

- zonnepanelen op daken
- batterijen
- ondergrondse Borehole Thermal Energy Storage (BTES)[6]

[4] AI: 'Ja, bouwen met stro is gezond voor de bouwmedewerkers, omdat het een natuurlijk en niet-giftig materiaal is dat vrij is van schadelijke stoffen en chemicaliën. De muren zijn 'ademend' en zorgen voor een gezond binnenklimaat, en het bouwen met prefab stropanelen is efficiënter, wat de blootstelling aan schadelijke stoffen vermindert.

- Dampopen bouwwijze: Met een afwerking van bijvoorbeeld leem, zijn strobouwwanden dampopen. Dit zorgt voor een natuurlijke vochtregulatie en een gezonde, prettige luchtvochtigheid binnen, wat positief is voor de gezondheid van zowel de bewoners als de bouwers.
- Efficiënt bouwen met prefab: Het gebruik van prefab stropanelen kan het bouwproces efficiënter maken. Dit betekent dat er minder mensen en materieel op de bouwplaats nodig zijn, wat bijdraagt aan een veiligere en snellere constructie.
- Minder afval: Het bouwproces produceert minder afval. Bij sloop komen geen schadelijke stoffen vrij en het stro kan hergebruikt of gecomposteerd worden, wat de afvalberg aanzienlijk verkleint.

[5] Bron: https://www.duurzaam-ondernemen.nl/lelystad-airport-businesspark-winnaar-eerste-award-duurzaam-watergebruik/

6 Lees voor de uitleg van BTES de PDF van de Topsector Energie https://topsectorenergie.nl/documents/988/Factsheet-HT-BTES.pdf

5 BREEAM 'Outstanding' gecertificeerd

BREEAM-NL beoordeelt gebouwen beoordeeld op negen verschillende duurzaamheidsonderwerpen: Management, Gezondheid, Energie, Transport, Water, Materialen, Afval, Landgebruik en Ecologie, en Vervuiling.

BREEAM gaf de volgende scores aan het gebouw.

Bestseller LCW
1538-NON-2020

Subscore per categorie

Categorie	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
Management	100,00 %
Gezondheid	78,03 %
Energie	70,37 %
Transport	59,42 %
Water	100,00 %
Materialen	71,43 %
Afval	97,28 %
Landgebruik en ecologie	55,56 %
Vervuiling	80,00 %

Innovatiepunten

Categorie	0 10
Exemplary Performance	7 %
Innovatiecredits	0 %
Totaal (max 10%)	7 %

Totaalscore = 85,03% ★★★★★

Figuur 3 | Rapport BREEAM nr. 1538-NON-2020
Bron: https://www.breeam.nl/projecten/downloadCertificate?assessmentId=9464

6 Internationale prijswinnaar

Niet van toepassing

7 Bronnen

- https://henninglarsen.com/projects/wood-city-stockholm
- Stockholm Wood City - Urban development in Sickla
- https://smartcitysweden.com/best-practice/327/the-modern-wooden-city-wooden-buildings-for-a-smaller-carbon-footprint/
- https://advanced.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adfm.201807444
- https://jagermedia.nl/vestigingslocaties/logistiek/2024/4505/
- https://www.duurzaam-ondernemen.nl/lelystad-airport-businesspark-winnaar-eerste-award-duurzaam-watergebruik/
- Uitleg BTES de PDF van de Topsector Energie
  https://topsectorenergie.nl/documents/988/Factsheet-HT-BTES.pdf

8 Bronnen foto’s

- https://henninglarsen.com/projects/wood-city-stockholm

Nr.	Datum	Auteur	Organisatie	Opm.	Status
01	25-10-2025	Tanja Nolten	SMARTCirculair		Startdocument
02					Aanvulling
03					
04					