

MILIEUTECHNISCHE VERGELIJKING LEADAX EN LOOD O.B.V. VAN EEN LEVENSCYCLUSANALYSE

Versie: 2.1 (Aanpassingen o.b.v. opmerkingen Stichting Bouwlood)
Belangrijk: Dit document vervangt integraal versie 1.5

Aan: Dennis Rouwenhorst [Leadax bv]

Van: Kamiel Jansen [NIBE]

Datum (aanpassingen): 26-09-2019

1. Inleiding

1.1 Achtergrond

Er is een groeiende behoefte aan milieu-informatie over bouwmaterialen bij eindgebruikers. Het NIBE beoordeelt sedert 1992 de milieubelasting van bouwmaterialen op basis van levenscyclusanalyses (LCA). De methode die het NIBE hiervoor hanteert, is de afgelopen twee decennia steeds verder ontwikkeld van een voornamelijk kwalitatieve naar een breed gedragen kwantitatieve beoordeling. Het NIBE maakt daarbij gebruik van de meest actuele milieu-data uit verschillende databases, met als belangrijkste bron de Nationale milieudatabase. Op basis van de bijbehorende Bepalingsmethode vervaardigt het NIBE milieuvergelijkingen van bouwmaterialen, waarbij de uiteindelijke milieubelasting wordt uitgedrukt in schaduwkosten.

Leadax BV heeft NIBE b.v. gevraagd een milieuvergelijking te maken tussen een waterkering van een loodslabbe en van hun loodvervanger Leadax, dit op basis van een levenscyclusanalyse waarmee de milieu-impact van beide producten berekend wordt.

1.2 Doel, doelgroep en toepassing

Het doel van het onderzoek is te bepalen wat de milieu-impact is van zowel loodslabben als een gelijkwaardig Leadax, onder dezelfde structurele omstandigheden.

1.3 Methodes en databases

LCA Methode:	Nationale milieudatabase (NMD)
LCA Software:	Simapro 8.2.3
Karakterisatie en monetarisatie methode:	SBK Bepalingsmethode, 20 September 2016 (NMD 2.0)
LCA database profielen	Nationale Milieudatabase SBK versie 2.2 2018-06-26/ EcoInvent versie 3.3

2. Vergelijkingseenheid

De basis voor de uitvoering van een levenscyclusanalyse is de rekeneenheid. De rekeneenheid kan een functionele eenheid of een producteenheid zijn. Een producteenheid geeft een hoeveelheid product waarvan de specifieke toepassing niet genoemd wordt. De gebruiksfase wordt dan niet meegenomen in de levenscyclusanalyse. In een functionele eenheid wordt vastgelegd welke functie het product moet vervullen gedurende welke periode. Voor deze studie is de volgende functionele eenheid gedefinieerd:

Een vierkante meter waterkering toegepast in een gebouw. Bevestigingsmaterialen worden buiten beschouwing gelaten.
De vergelijking is gemaakt voor een beschouwingsperiode van 50 en 75 jaar.

2.1 Systeemgrenzen

De levenscycli die in deze studie zijn bekeken, zijn afgebakend met zogenaamde systeemgrenzen. De systeemgrenzen bepalen welke fasen en processen van de levenscyclus worden meegenomen in de LCA. In de EN15804 zijn deze verdeeld in de modules A t/m D. De productie- en de bouwfase (module A), de gebruiksfase Modules (B) de sloop- en verwerkingsfase (module C en D) zijn in deze vergelijking mee genomen.

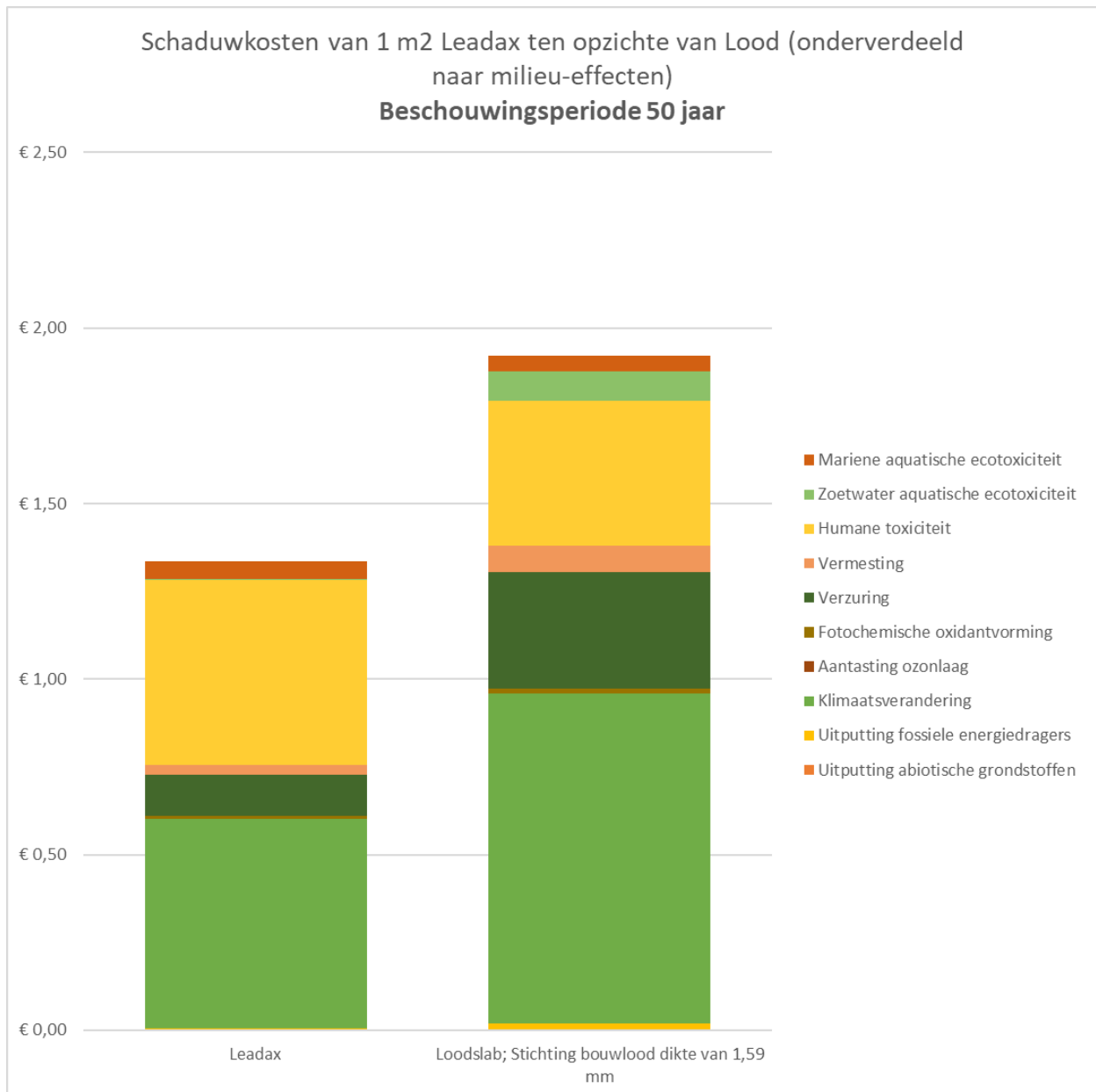
2.2 Inventarisatie

Voor Leadax is een LCA opgesteld volgens de hierboven benoemd bepalingsmethode. Voor lood is het branche gemiddelde (Categorie 2¹) profiel uit de nationale milieudatabase aangehouden: 47.03.014 Loodslab; stichting Bouwlood. Dit profiel is gebaseerd op een loodslab van 100% secundair materiaal, inclusief afspoeling.

¹ Categorie 2 profielen zijn: "merk-ongebonden data (merkloos), getoetst door een onafhankelijke, gekwalificeerde derde partij volgens het SBK Toetsingsprotocol". Dit profiel is opgesteld voor Stichting Bouwlood en wordt daarmee representatief geacht voor de vergelijking. Doordat dit profiel een branchegemiddeld profiel is kan het wel zijn dat specifieke producenten van Loodslabbe lood producten produceren met een lagere of hogere milieu-impact. De verschillen mogen (conform de bepalingsmethode) niet meer dan 20% bedragen op één van de milieueffecten ten opzichte van de gemiddelde waarde.

3. Resultaten

Hieronder de grafieken met de resultaten over een beschouwingsperiode van 50 jaar.



De totale milieu-impact over een periode van 50 jaar van de Loodslab is € 1,931 en Leadax is € 1,337. Dit betekent een reductie in milieu-impact van **31%**. Leadax scoort daarmee milieutechnisch beter dan loodslab en is daarmee een duurzamer alternatief.

Hieronder de schaduwkosten per milieueffect, en daarbij de reductie in percentages over een beschouwingsperiode van 50 jaar:

Milieueffecten	Leadax	Loodslab; Stichting bouwlood dikte van 1,59 mm	Reductie Leadax t.o.v. lood
Uitputting abiotische grondstoffen	7,10E-05	7,33E-04	90%
Uitputting fossiele energiedragers	€ 0,01	€ 0,02	75%
Klimaatsverandering	€ 0,60	€ 0,94	36%
Aantasting ozonlaag	€ 0,00	€ 0,00	0%
Fotochemische oxidantvorming	€ 0,01	€ 0,02	62%
Verzuring	€ 0,12	€ 0,33	64%
Vermesting	€ 0,03	€ 0,08	63%
Humane toxiciteit	€ 0,53	€ 0,41	-28%
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	2,13E-03	€ 0,08	97%
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 0,05	€ 0,04	-12%
Terrestrische ecotoxiciteit	2,31E-03	€ 0,01	74%
TOTAAL:	€ 1,337	€ 1,931	31%

Op de meeste milieueffecten wordt een reductie behaald. De reductie op global warming (in CO2 eq.) is 36%. Alleen op de humane toxiciteit en de Mariene aquatische ecotoxiciteit scoort Leadax slechter dan lood (resp 28% en 21%).

Als de producten worden vergeleken over een beschouwingsperiode van 75 jaar, zijn de schaduwkosten de loodslabbe € 2,896 en voor Leadax € 2,006.

Leadax heeft relatief gezien een lage milieu-impact, dit komt door de volgende aspecten:

- Leadax is lichter dan lood, dit scheelt in de milieu-impact van transport (o.a. van transport van grondstoffen, transport naar bouwplaats en transport aan het einde van de levensfase);
- De gebruikte polyvinylbutyral (PVB-R) is PVB die vrijkomt bij de recycling van autoruiten en/of gelaagd glas uit gebouwen en wordt in Leadax hoogwaardig toegepast;
- De productie van Leadax is efficiënt en er is relatief weinig productie energie nodig;
- Gebruikte energie van de productie is met groene stroom.