

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

Aan: Dennis Rouwenhorst [Leadax bv]

Van: Kamiel Jansen [NIBE]

Datum: ..26-07-2018

---

## 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 [1] 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 loodslabben en 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. De beschouwingsperiode is 50 jaar. Bevestigingsmaterialen worden buiten beschouwing gelaten.

### 2.1 systeemgrenzen

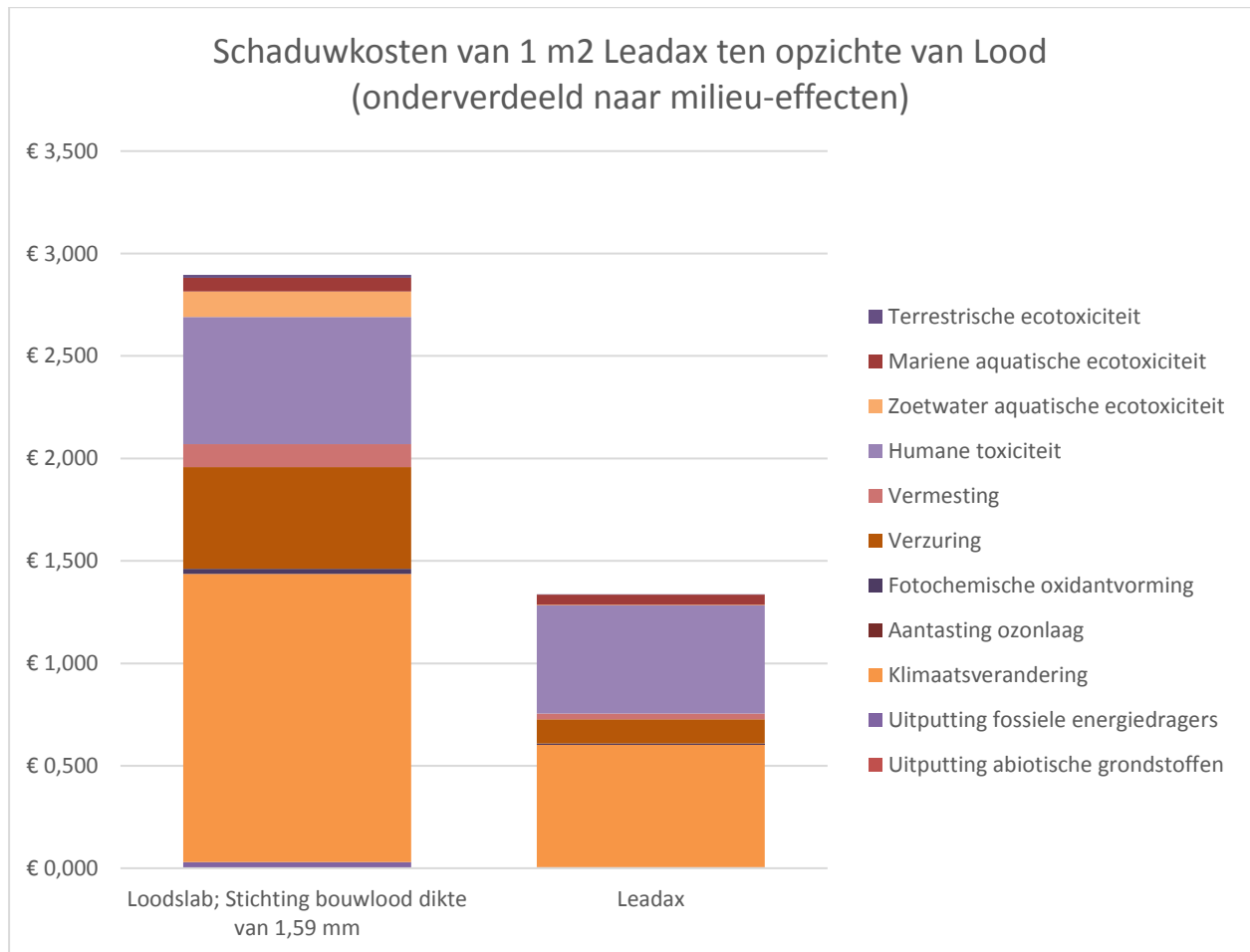
De levenscyclus die in deze studie zijn bekeken, zijn afgebakend met zogenaamde systeemgrenzen. De systeemgrenzen bepalen welke fasen en processen van de levenscyclus worden meegenomen in de LCA. In de EN15804 [5] zijn deze verdeeld in de modules A t/m D. De productie- en de bouwfase (module A), de gebruiksfase 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 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.

### 3. Resultaten

Hieronder de grafiek met de resultaten



De schaduwkosten van Leadax ten opzichte van de loodslabbe.

De totale milieu-impact van lood is € 2,896 en Leadax is € 1,337. Dit betekent een reductie in milieu-impact van **54%**.

Leadax scoort daarmee milieutechnische een stuk beter dan lood en is daarmee een duurzamer alternatief.

Hieronder de schaduwkosten per milieueffect, en daarbij de reductie in percentages:

Milieueffecten	Loodslab; Stichting bouwlood dikte van 1,59 mm	Leadax	Reductie Leadax t.o.v. lood
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,001	€ 0,000	94%
Uitputting fossiele energiedragers	€ 0,030	€ 0,005	83%
Klimaatsverandering	€ 1,406	€ 0,598	57%
Aantasting ozonlaag	€ 0,000	€ 0,000	0%
Fotochemische oxidantvorming	€ 0,024	€ 0,006	74%
Verzuring	€ 0,496	€ 0,118	76%
Vermesting	€ 0,113	€ 0,028	75%
Humane toxiciteit	€ 0,621	€ 0,528	15%
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 0,125	€ 0,002	98%
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 0,067	€ 0,050	26%
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 0,013	€ 0,002	83%
<b>TOTAAL:</b>	<b>€ 2,896</b>	<b>€ 1,337</b>	<b>54%</b>

Uit de vergelijking blijkt dat de reductie per milieu-effect sterk kunnen verschillen, maar dat op al de milieu-effecten een reductie wordt behaald.

- 57% reductie op klimaatverandering
- 98% reductie op zoetwater aquatische toxiciteit (gezondheid van de ecosystemen in zoetwater)
- 75% reductie op verzuring en vermesting
- 83% reductie op fossiele brandstoffen

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

- Leadax is een stuk lichter dan lood, dit scheelt in de milieu-impact van de transport (o.a. van transport van grondstoffen, transport naar bouwplaats en transport aan het einde van de levensfase)
- De gebruikte polyvinylbutyral (PVB) is een afvalproduct (secundair materiaal) van de recycling van gelaagd glas (bijvoorbeeld autoruiten) en wordt in Leadax hoogwaardig (circulair) toegepast
- Leadax heeft een lange levensduur
- De productie van Leadax is efficiënt en er is relatief weinig productie energie benodigd