

Environmental Product Declaration

In accordance with 14025 and EN15804 +A2



Betongpålar PP2



Ägare av deklARATIONEN:
Peab Grundläggning AB

ProduktNAMN:
Betongpålar

Deklarerad enhet:
1 ton medelpåle

Produktkategori /PCR:
NPCR Part A: Construction products and services.
Ver. 2.0. March 2021. NPCR 020 Part B for
Concrete and concrete elements. Ver. 3.0.
September 2021. SS-EN
15804:2012+A2:2019/AC:2021 SS-EN 16757:2017

Programoperatör och utgivare:
The Norwegian EPD foundation

Deklarationsnummer:
NEPD-7395-6783-SE

Registreringsnummer:
NEPD-7395-6783-SE

Godkänd datum: 04.09.2024

Giltig till: 04.09.2029

Generell information

Produkt:

Betongpålar PP2

Programoperatör:

The Norwegian EPD Foundation
Post Box 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norway
Tlf: +47 23 08 80 00
e-mail: post@epd-norge.no

Deklarationsnummer:

NEPD-7395-6783-SE

Deklarationen baseras på PCR:

NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0. March 2021. NPCR 020 Part B for Concrete and concrete elements. Ver. 3.0. September 2021. SS-EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 SS-EN 16757:2017

Utlåtande om ansvar:

Ägaren av deklARATIONEN är ansvarig för den bakomliggande informationen. EPD Norge är inte ansvarig för information om tillverkaren eller bakomliggande data för livscykelanalys.

Deklarerad enhet:

1 ton. EPD på medelprodukt.

Deklarerad enhet med tillval:

Inkluderade moduler: A1-A5, C1-C4, D

Funktionell enhet:

-

Verifikation av EPD-verktyg:

Oberoende tredjepartsgranskning av verktyg, bakgrundsdata och test-EPD är utfört i enlighet med EPD-Norges prosedurer och riktlinjer för verifiering och godkännande av EPD-verktyg.

Guangli Du, Aalborg University
(Ingen signatur krävs)

Ägare av deklARATIONEN:

Peab Grundläggning AB
Kontaktperson: Annelie Lindgren
Tel: 0733-848184
e-mail: Annelie.lindgren@peab.se

Tillverkare:

Peab Grundläggning AB
adress: 262 24 Ängelholm
Tel: 0733-848184
e-mail: Annelie.lindgren@peab.se

Produktionsort:

Tollarp, Sverige

Kvalitet-/Miljöledningssystem:

ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, 45001:2018

Organisationsnummer:

556154-7364

Godkänd datum:

04.09.2024

Giltig till:

04.09.2029

Årtal för studien:

2023

Jämförbarhet:

EPD:er från andra program än EPD Norge är inte nödvändigtvis jämförbara. EPD av byggmaterial är inte nödvändigtvis jämförbara om de inte överensstämmer med EN 15804 och ses i ett byggsammanhang.

MiljövarudeklARATIONEN är utarbetad av:

Godkänt EPD-verktyg och databas:
IVL EPD generator Betong NEPDT28

EPD framtagen av: Nora Fischer

EPD kontrollerad av: Anna Liljenroth



Håkon Hauan, Verkställande direktör EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivning

Betongpålar används när markens bärförmåga är otillräcklig för den byggnation som projekteras. Produkten är konstruerad för en livslängd på 100 år och klassificeras som L100 enligt standard SS-EN 12794, förtillverkade betongprodukter – betongpålar.

I denna EPD redovisas miljöpåverkan för pålar av påltypen PP2 inklusive genomsnittlig mängd stålbeslag.

Samtliga nedanstående pålar ligger inom $\pm 10\%$ för indikatorn GWP-total.

- Enkla pålar med längderna 8-12 m
- Underpålar med längderna 10-12 m
- Överpålar med längderna 8-12 m

Produktinnehåll:

Material	KG	%
Bindemedel	159.1	15.9
Ballast	749.6	75.0
Vatten	35.7	3.6
Plasticerare	2.7	0.3
Stålbeslag	12.7	1.3
Armering	34.0	3.4
Spiraler	6.0	0.6
Plastdistanser	0.2	< 0.1
Total	1000	100

*Ytterligare 30 L vatten är tillsatt i fabriken men har avgått vid leverans.

Teknisk data:

Mängden cement kan variera med max 10% av vad som anges i produktinnehåll.

Specifikation	[Produktnamn]
Hållfasthetsklass	C50/60
Exponeringsklass	XC2/XF1
Vattencementtal	0.5
Cement	CEM I 52.5 N
Standarder	SS-EN 206-1, SS-EN 12794, SS137003
Kantmått	275 mm

Marknadsområde:

Sverige

LCA: Beräkningsregler

Deklarerad enhet:

1 ton. EPD på medelprodukt.

Datakvalitet:

Specifika data visas i tabellen nedan. Transporter inkluderar tom återtransport och är baserade på data från Sphera. Övrigt material samt data för olika energityper är baserade på olika databaser. Energidata är räknad som ett medelvärde från faktisk förbrukning för angiven fabrik.

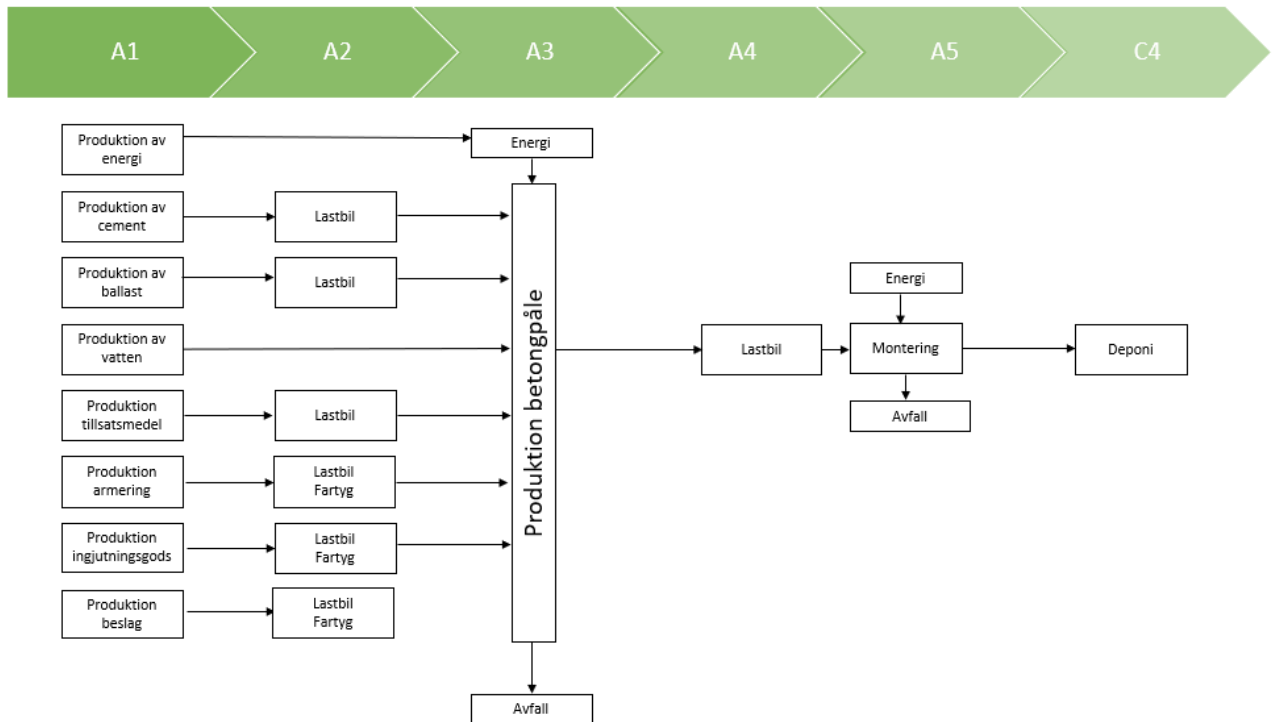
Material	Referens	Kvalitet	År
CEM I 52.5 N	NEPD-4972-4319-EN	EPD	2023
Ballast, kross	Ecoinvent	Databas	2020
Ballast, natur	Ecoinvent	Databas	2020
Plasticerare	Ecoinvent	Databas	2019
GGBS	S-P-05377	EPD	2022
Vatten	Sphera	Databas	2020
Stålbeslag	Sphera	Databas	2020
Armering	S-P-04160	EPD	2021
Ingjutningsgods plast	Sphera	Databas	2021

Allokering:

Allokeringen på produktionsanläggningen baseras på årliga miljöbelastningar som delats med den totala produktionen oavsett betongkvalitet. LCA-data som används baseras på EPDer som följer EN15804 eller data från Sphera.

Systemgränser:

A1-A5, C1-C4, D.



Figur 1. Flödesschema över processer medräknade i livscykeln. Modul C1-C3 och D är exkluderade på grund av att de inte bidrar med någon miljöpåverkan.

Cut-off kriterier:

Studien tillämpar en cut-off på 1% enligt EN 15804. Det innebär att mängden material som exkluderats inte överstiger den gränsen.

LCA: Scenarier och annan teknisk information

Följande information beskriver scenarier i livscykeln.

Transport från tillverkningen till byggarbetsplatsen (A4)

Typ	Fyllnadsgrad (incl. retur) %	Typ av fordon	Avstånd KM	Bränsle-/Energiförbrukning	Värde (l/t)
Lastbil	35	Lastbil, 33t	200	0,03 liter/ton, km	6.1

Baserat på medeltransport.

Bygg- och installationsprocessen (A5)

	Enhet	Värde
Dieselskonsumtion	MJ	65.89

Värde baserat på specifik information från Peab Grundläggning AB.

Slutskede (C1, C3, C4)

	Enhet	Värde
C4. Deponi	kg	1000

*Erlandsson & Pettersson (2015)

Transport till avfallsbehandling (C2)

Ingen påverkan då pålen förväntas att stå kvar där den har placerats.

Fördelar och belastningar utanför systemgränsen (D)

Ingen påverkan då pålen inte skickas till återvinning.

Övrig teknisk information

Ingen övrig information.

LCA: Resultat

Systemgränser (X=ingår, MID= modul ingår inte, MIR=modul inte relevant)

Produktskedet			Byggprocess-skedet stage		Användningsskedet							Slutskedet				Fördelar och belastningar utanför systemgränsen
Råvaruförskning	Transport	Tillverkning	Transport	Konstruktions- och installationsprocessen	Användning	Underhåll	Reparation	Utbyte	Renovering	Driftsenergi	Driftsvatten	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfallshantering	Potential för återanvändning och/eller återvinning uttryckt som nettopåverkan och miljönytta
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MID	MID	MID	MID	MID	MID	MID	X	X	X	X	X

Huvudsakliga miljöpåverkansindikatorer

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	C1-C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ e	1.99E+02	1.89E+01	5.61E+00	0.00E+00	1.47E+01	0.00E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ e	1.98E+02	1.85E+01	5.50E+00	0.00E+00	1.51E+01	0.00E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ e	4.92E-01	2.33E-01	6.92E-02	0.00E+00	-4.39E-01	0.00E+00
GWP-LULUC	kg CO ₂ e	1.15E-01	1.53E-01	4.55E-02	0.00E+00	4.44E-02	0.00E+00
ODP	kg CFC11 e	6.73E-06	2.39E-15	7.10E-16	0.00E+00	5.88E-14	0.00E+00
AP	mol H ⁺ e	6.97E-01	1.08E-01	3.20E-02	0.00E+00	1.08E-01	0.00E+00
EP-freshwater	kg P e	4.39E-03	5.56E-05	1.65E-05	0.00E+00	2.54E-05	0.00E+00
EP-marine	kg N e	2.30E-01	5.28E-02	1.57E-02	0.00E+00	2.80E-02	0.00E+00

EP-terrestrial	mol N e	2.47E+00	5.84E-01	1.73E-01	0.00E+00	3.07E-01	0.00E+00
POCP	kg NMVOC e	6.30E-01	1.02E-01	3.02E-02	0.00E+00	8.47E-02	0.00E+00
ADP-M&M	kg Sb e	1.01E-03	1.43E-06	4.23E-07	0.00E+00	1.43E-06	0.00E+00
ADP-fossil	MJ	1.43E+03	2.49E+02	7.40E+01	0.00E+00	2.01E+02	0.00E+00
WDP	m ³ e	1.19E+04	1.63E-01	4.82E-02	0.00E+00	1.62E+00	0.00E+00

GWP-total: Global Warming Potential; **GWP-fossil:** Global Warming Potential fossil fuels; **GWP-biogenic:** Global Warming Potential biogenic; **GWP-LULUC:** Global Warming Potential land use and land use change; **ODP:** Depletion potential of the stratospheric ozone layer; **AP:** Acidification potential, Accumulated Exceedance; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; See "additional requirements" for indicator given as PO₄ eq. **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; **POCP:** Formation potential of tropospheric ozone; **ADP-M&M:** Abiotic depletion potential for non-fossil resources (minerals and metals); **ADP-fossil:** Abiotic depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential, deprivation weighted water consumption

Övriga miljöpåverkansindikatorer

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	C1-C3	C4	D
PM	Disease incidence	3.32E-06	3.76E-07	1.12E-07	0.00E+00	1.34E-06	0.00E+00
IRP	kBq U235 e	4.17E+00	4.32E-02	1.28E-02	0.00E+00	2.22E-01	0.00E+00
ETP-fw	CTUe	7.04E+02	1.80E+02	5.34E+01	0.00E+00	1.14E+02	0.00E+00
HTP-c	CTUh	2.16E-08	3.64E-09	1.08E-09	0.00E+00	1.69E-08	0.00E+00
HTP-nc	CTUh	8.76E-07	2.02E-07	5.99E-08	0.00E+00	1.86E-06	0.00E+00
SQP	Dimensionless	4.38E+02	8.56E+01	2.54E+01	0.00E+00	4.05E+01	0.00E+00

PM: Particulate matter emissions; **IRP:** Ionising radiation, human health; **ETP-fw:** Ecotoxicity (freshwater); **ETP-c:** Human toxicity, cancer effects; **HTP-nc:** Human toxicity, non-cancer effects; **SQP:** Land use related impacts / soil quality

Klassificering av disclaimer för deklaration av huvudsakliga och övriga miljöpåverkansindikatorer

ILCD classification	Indicator	Disclaimer
ILCD type / level 1	Global warming potential (GWP)	None
	Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)	None
	Potential incidence of disease due to PM emissions (PM)	None
ILCD type / level 2	Acidification potential, Accumulated Exceedance (AP)	None
	Eutrophication potential, Fraction of nutrients reaching marine end compartment (EP-marine)	None
	Eutrophication potential, Accumulated Exceedance (EP-terrestrial)	None
	Formation potential of tropospheric ozone (POCP)	None
ILCD type / level 3	Potential Human exposure efficiency relative to U235 (IRP)	1
	Abiotic depletion potential for non-fossil resources (ADP-minerals&metals)	2
	Abiotic depletion potential for fossil resources (ADP-fossil)	2

	Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption (WDP)	2
	Potential Comparative Toxic Unit for ecosystems (ETP-fw)	2
	Potential Comparative Toxic Unit for humans (HTP-c)	2
	Potential Comparative Toxic Unit for humans (HTP-nc)	2
	Potential Soil quality index (SQP)	2
<p>Disclaimer 1 – This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.</p> <p>Disclaimer 2 – The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator</p>		

Resource use

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	C1-C3	C4	D
RPEE	MJ	2.10E+02	1.39E+01	4.13E+00	0.00E+00	2.70E+01	0.00E+00
RPEM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
TPE	MJ	2.10E+02	1.39E+01	4.13E+00	0.00E+00	2.70E+01	0.00E+00
NRPE	MJ	1.43E+03	2.50E+02	7.41E+01	0.00E+00	2.01E+02	0.00E+00
NRPM	MJ	1.00E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
TRPE	MJ	1.44E+03	2.50E+02	7.41E+01	0.00E+00	2.01E+02	0.00E+00
SM	kg	3.79E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
RSF	MJ	7.04E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
NRSF	MJ	4.27E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
W	m ³	5.21E+00	1.59E-02	4.72E-03	0.00E+00	4.95E-02	0.00E+00

RPEE: Renewable primary energy resources used as energy carrier; **RPEM:** Renewable primary energy resources used as raw materials; **TPE:** Total use of renewable primary energy resources; **NRPE:** Non renewable primary energy resources used as energy carrier; **NRPM:** Non renewable primary energy resources used as materials; **TRPE:** Total use of non renewable primary energy resources; **SM:** Use of secondary materials; **RSF:** Use of renewable secondary fuels; **NRSF:** Use of non renewable secondary fuels; **W:** Use of net fresh water

Slutskede - Avfall

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	C1-C3	C4	D
HW	kg	1.01E+01	1.26E-08	3.73E-09	0.00E+00	2.13E-08	0.00E+00
NHW	kg	1.01E+02	3.71E-02	1.10E-02	0.00E+00	1.00E+03	0.00E+00
RW	kg	2.35E-02	3.02E-04	8.96E-05	0.00E+00	2.11E-03	0.00E+00

HW: Hazardous waste disposed; **NHW:** Non hazardous waste disposed; **RW:** Radioactive waste disposed

Slutskede – Utflöde

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	C1-C3	C4	D
CR	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
MR	kg	4.00E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
MER	kg	1.40E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
EEE	MJ	4.71E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
ETE	MJ	7.13E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

CR: Components for reuse; MR: Materials for recycling; MER: Materials for energy recovery; EEE: Exported electric energy; ETE: Exported thermal energy

Läsexempel: $9,0 \text{ E-03} = 9,0 * 10^{-3} = 0,009$

Information som beskriver innehåll av biogent kol vid fabriksgrinden

Innehåll av biogent kol	Enhet	Värde
Innehåll av biogent kol i produkt	kg C	-
Innehåll av biogent kol i förpackning	kg C	-

Norska tilläggskrav

Klimatpåverkan från användning av elektricitet i tillverkningskedet (A3)

Nationell produktionsmix från import, lågspänning (produktion av transmissionsledningar, utöver direkta utsläpp och förluster i elnätet) av tillförd el för tillverkningsprocessen (A3).

Nationell elnätmix	Datakälla	Tillverkningsprocess [kWh]	GWP tot [kg CO ₂ - eq/kWh]	SUM [kgCO ₂ -eq]
Svensk Elmix	Sphera	10.27	0.042	0.43

Ursprungsgarantier från användning av el i tillverkningsprocessen

Ursprungsmärkt el har ej använts i beräkningen av denna EPD. En extra tabell för residualel anges och kan användas för att räkna om resultatet A1-A3.

Elkälla	Tillverkningsprocess [kWh]	GWP tot [kg CO ₂ - eq/kWh]	SUM [kgCO ₂ -eq]
Residualel använd i förgrunden	10.27	0.12	1.23

Ytterligare miljöpåverkansindikatorer som krävs i NPCR Del A för byggprodukter

För att öka transparensen av det biogena kolets bidrag till klimatpåverkan redovisas indikatorn GWP-IOBC. Denna indikator exkluderar biogent koldioxid och benämns ibland även som GWP-GHG.

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	C1-C3	C4	D
GWP-IOBC	kg CO ₂ eq.	1.97E+02	1.89E+01	5.61E+00	0.00E+00	1.49E+01	0.00E+00

GWP-IOBC Global warming potential calculated according to the principle of instantaneous oxidation. In this indicator uptake and emission of biogenic carbon dioxide is set to zero, i.e. directly balanced out in the module where it appears. Alternative name of this indicator is GWP-GHG.

Farliga ämnen

Deklarationen är baserad på hänvisning till tröskelvärden och/eller testresultat och/eller säkerhetsdatablad som tillhandahålls EPD-verifierare. Dokumentation är tillgänglig på begäran till EPD-ägaren.

- Produkten innehåller inga ämnen från REACH Kandidatlista eller den norska prioritetslistan.
- Produkten innehåller ämnen som är under 0,1 vikt-% på REACH Kandidatlista.
- Produktet innehåller ämnen, mer än 0,1 vikt-%, från REACH Kandidatlista eller den norska prioritetslistan, se tabell nedan.
- Produktet innehåller inga ämnen på REACH Kandidatlista eller den norska prioritetslistan. Produkten kan karakteriseras som farlig avfall (enligt norska "Avfallsforskriften, Vedlegg III"), se tabell nedan.

Carbon footprint

Carbon footprint har inte utarbetats för produkten.

Bibliografi

ISO 14025:2010	Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures
ISO 14044:2006	Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines
EN 15804:2012+A2:2019	Sustainability of construction works - Environmental product declaration - Core rules for the product category of construction products
ISO 21930:2007	Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products
EN 16757:2017	Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Product Category Rules for concrete and concrete elements






NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0. March 2021. Oslo: EPD-Norge

NPCR 020 Part B for Concrete and concrete elements. Ver. 3.0. September 2021. Oslo: EPD-Norge

Erlandsson & Pettersson (2015). Klimatpåverkan för byggnader med olika energiprestanda Underlagsrapport till kontrollstation 2015. Report number U 5176.

EPD Norge (2019) The Norwegian EPD Foundation/EPD-Norge, General Programme Instructions 2019. Version 3.0 dated 2019.04.24

Hallberg & Fischer (2024) LCA methodology report for betongpålar by Peab Grundläggning AB

	Programoperatör	tlf	+47 23 08 80 00
	The Norwegian EPD Foundation Post Box 5250 Majorstuen, 0303 Oslo	e-post:	post@epd-norge.no
	Norge	web	www.epd-norge.no
	Utgivare	tlf	+47 23 08 80 00
	The Norwegian EPD Foundation Post Box 5250 Majorstuen, 0303 Oslo	e-post:	post@epd-norge.no
	Norge	web	www.epd-norge.no
	Deklarationsägare	tlf	0733-848184
	Peab Grundläggning AB	Fax	-
	Box 1282	e-post:	Annelie.lindgren@peab.se
	262 24 Ängelholm	web	www.peabgrundlaggning.se
	Författare till livscykelanalysrapporten	tlf	010-788 65 00
	IVL Svenska Miljöinstitutet	Fax	-
	Valhallavägen 81	e-post:	nora.fischer@ivl.se
	114 28 Stockholm	web	www.ivl.se
	ECO Platform	web	www.eco-platform.org
	ECO Portal	web	ECO Portal