

# Environmental Product Declaration

In accordance with 14025 and EN15804 +A2

## Betongpålar



# SKANSKA

**Ägare av deklARATIONEN:**  
Skanska Sverige 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-6617-5877-SE

**Registreringsnummer:**  
NEPD-6617-5877-SE

**Godkänd datum:** 22.05.2024

**Giltig till:** 22.05.2029

## Generell information

### Produkt:

Betongpålar av typen 270 4x16

### 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-6617-5877-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 verifisering och godkännande av EPD-verktyg.

Guangli Du, Aalborg University  
(Ingen signatur krävs)

### Ägare av deklARATIONEN:

Skanska Sverige AB

Kontaktperson: Jacob Engström

Tel: 010-4494105

e-mail: jacob.engstrom@skanska.se

### Tillverkare:

Skanska Sverige AB

Adress: Råssa 15A, 517 92 Bollebygd

Tel: 010-4494105

e-mail: jacob.engstrom@skanska.se

### Produktionsort:

Bollebygd, Sverige

### Kvalitet-/Miljöledningssystem:

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

### Organisationsnummer:

556033-9086

### Godkänd datum:

22.05.2024

### Giltig till:

22.05.2029

### Årtal för studien:

2022

### 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 är ett konstruktionselement som överför laster från marknivå till berg- eller starka geotekniska skikt. De är byggda av betong, armering och beslag och är grundläggning till många hus- och infrastrukturprojekt.

I denna EPD redovisas miljöpåverkan för nedanstående pålar av påltypen 270 4x16 inklusive genomsnittlig mängd stålbeslag. Samtliga nedanstående pålar ligger inom  $\pm 10\%$  för indikatorn GWP-total.

- Underpålar med längderna 14m, 13m och 10m
- Mellanpålar med längderna 14m, 13m och 10m
- Enkla pålar med längderna 14m, 13m, 10m och 8m
- Överpålar med längderna 14m, 13m, 10m, 8m, 6m och 5m

### Produktinnehåll:

Material	KG	%
Bindemedel	193.0	19.3
Ballast	680.9	68.1
Vatten	70.2	7.0
Superplasticerare	2.7	0.3
Stålbeslag	13.3	1.3
Armering	38.8	3.9
Ingjutningsgods plast	1	0.1
Total	1000	100

### Teknisk data:

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

Specifikation	
Hållfasthetsklass	C50/60
Exponeringsklass	XC2, XF1
Vattencementtal	0.375
Cement	CEM II/A-M (S-LL) 52.5 N
Standarder	SS-EN 206:2013, SS-EN 12794, SS-EN 13369, SS 137003, SS137005, SS-137010
Kantmått	270 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 utifrån uppgifter för den angivna fabriken.

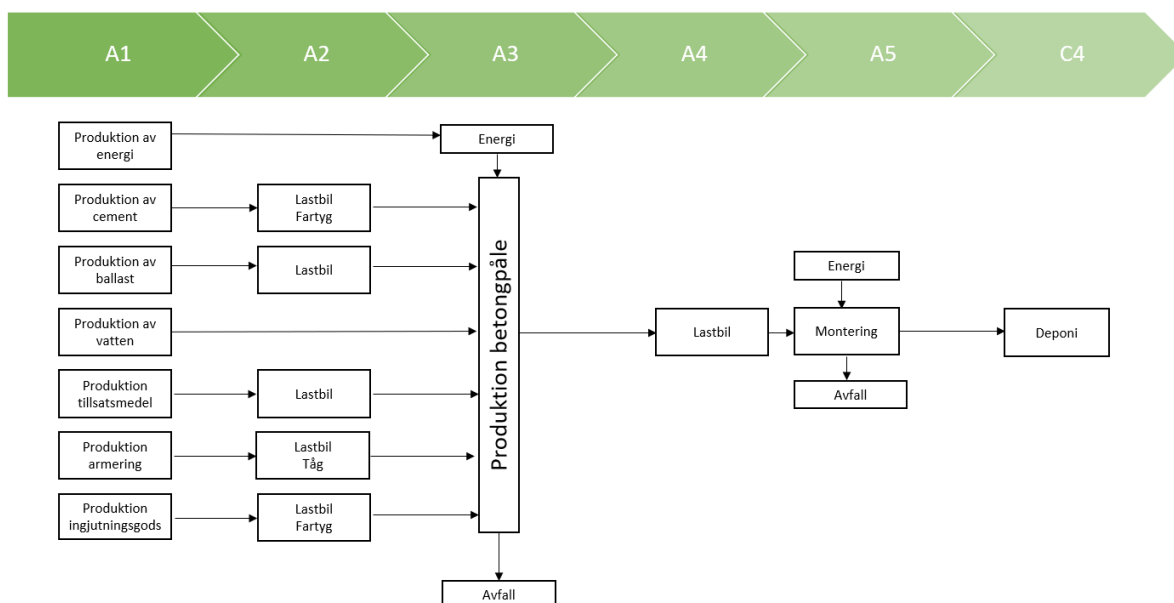
Material	Referens	Kvalitet	År
CEM II/A-M (S-LL) 52.5 N	NEPD-4970-4321-EN	EPD	2023
Ballast, kross	Ecoinvent	Databas	2020
Ballast, natur	Ecoinvent	Databas	2020
Tillsatsmedel Plasticisers	EPD-EFC-20210198-IBG1-EN	EPD	2021
Vatten	Sphera	Databas	2020
Stålbeslag	Sphera	Databas	2020
Armering	EPD-BSW-20210265-CBA1-DE	EPD	2022
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 livsryteln.

### Transport från tillverkningen till byggarbetsplatsen (A4)

Typ	Fyllnadsgrad (incl. retur) %	Typ av fordon	Avstånd KM	Bränsle- /Energiförbrukning	Värde (l/t)
Lastbil	47	Lastbil, 33t	120	0,03 liter/ton, km	3.0

Baserat på transportuppgifter från Skanska Sverige AB.

### Bygg- och installationsprocessen (A5)

	Enhet	Värde
Dieselsonsumption	MJ	48
Materialförlust vid pålkap	%	4

Värde baserad på specifik information från Skanska Sverige AB.

## Slutskede (C1, C3, C4)

	Enhet	Värde
C4. Deponi	kg	960

## 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 <sub>2</sub> e	1.96E+02	9.09E+00	1.24E+01	0.00E+00	1.41E+01	0.00E+00
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> e	1.95E+02	8.91E+00	1.22E+01	0.00E+00	1.45E+01	0.00E+00
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> e	4.97E-01	1.12E-01	7.57E-02	0.00E+00	-4.21E-01	0.00E+00
GWP-LULUC	kg CO <sub>2</sub> e	9.73E-02	7.37E-02	4.06E-02	0.00E+00	4.26E-02	0.00E+00
ODP	kg CFC11 e	3.52E-06	1.15E-15	1.41E-07	0.00E+00	5.64E-14	0.00E+00
AP	mol H <sup>+</sup> e	5.66E-01	5.19E-02	4.84E-02	0.00E+00	1.04E-01	0.00E+00
EP-freshwater	kg P e	2.07E-03	2.67E-05	9.61E-05	0.00E+00	2.44E-05	0.00E+00
EP-marine	kg N e	1.90E-01	2.54E-02	2.02E-02	0.00E+00	2.69E-02	0.00E+00

EP-terrestrial	mol N e	2.10E+00	2.81E-01	2.24E-01	0.00E+00	2.95E-01	0.00E+00
POCP	kg NMVOC e	5.26E-01	4.89E-02	4.54E-02	0.00E+00	8.13E-02	0.00E+00
ADP-M&M	kg Sb e	5.82E-04	6.86E-07	2.36E-05	0.00E+00	1.37E-06	0.00E+00
ADP-fossil	MJ	1.29E+03	1.20E+02	1.11E+02	0.00E+00	1.93E+02	0.00E+00
WDP	m <sup>3</sup> e	1.48E+04	7.82E-02	5.90E+02	0.00E+00	1.56E+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	3.37E-06	1.81E-07	2.25E-07	0.00E+00	1.29E-06	0.00E+00
IRP	kBq U235 e	5.97E+00	2.08E-02	2.49E-01	0.00E+00	2.13E-01	0.00E+00
ETP-fw	CTUe	6.43E+02	8.66E+01	6.88E+01	0.00E+00	1.09E+02	0.00E+00
HTP-c	CTUh	2.24E-08	1.75E-09	1.76E-09	0.00E+00	1.62E-08	0.00E+00
HTP-nc	CTUh	7.72E-07	9.72E-08	7.92E-08	0.00E+00	1.79E-06	0.00E+00
SQP	Dimensionless	3.69E+02	4.12E+01	3.53E+01	0.00E+00	3.89E+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 miljöpåverksindikatorer

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
	Acidification potential, Accumulated Exceedance (AP)	None
ILCD type / level 2	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
	Potential Human exposure efficiency relative to U235 (IRP)	1
ILCD type / level 3	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><b>Disclaimer 1</b> – 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><b>Disclaimer 2</b> – 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	2.80E+02	6.69E+00	1.45E+01	0.00E+00	2.59E+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	2.80E+02	6.69E+00	1.45E+01	0.00E+00	2.59E+01	0.00E+00
NRPE	MJ	1.25E+03	1.20E+02	1.10E+02	0.00E+00	1.93E+02	0.00E+00
NRPM	MJ	4.33E+01	0.00E+00	1.73E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
TRPE	MJ	1.30E+03	1.20E+02	1.12E+02	0.00E+00	1.93E+02	0.00E+00
SM	kg	6.02E+01	0.00E+00	2.41E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
RSF	MJ	1.37E+02	0.00E+00	5.48E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
NRSF	MJ	4.45E+02	0.00E+00	1.78E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
W	m <sup>3</sup>	1.02E+00	7.66E-03	4.46E-02	0.00E+00	4.75E-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	2.76E-02	6.05E-09	1.10E-03	0.00E+00	2.04E-08	0.00E+00
NHW	kg	4.15E+00	1.78E-02	4.02E+01	0.00E+00	9.60E+02	0.00E+00
RW	kg	4.59E-02	1.45E-04	1.91E-03	0.00E+00	2.03E-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	2.01E-01	0.00E+00	8.05E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
MER	kg	7.52E-01	0.00E+00	3.01E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
EEE	MJ	5.06E-04	0.00E+00	2.02E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
ETE	MJ	7.66E-03	0.00E+00	3.06E-04	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 fabriksgrunden

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	GWP tot [kg CO <sub>2</sub> -eq/kWh]
Svensk Elmix	Sphera	0.042

### Ursprungsgarantier från användning av el i tillverkningsprocessen

Ej räknat med ursprungsmärkt el i denna EPD.

### 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 <sub>2</sub> eq.	1.94E+02	9.09E+00	1.23E+01	0.00E+00	1.43E+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 Skanska Sverige AB

 Global program operator	<b>Programoperatör</b>	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
 Global program operator	<b>Utgivare</b>	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
	<b>Deklarationsägare</b>	tlf	010-4494105
	Skanska Sverige AB	Fax	-
		e-post:	jacob.engstrom@skanska.se
		web	www.skanska.se
 SVENSKA MILJÖINSTITUTET	<b>Författare till livscykelanalysrapporten</b>	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	<a href="http://www.eco-platform.org">www.eco-platform.org</a>
	ECO Portal	web	<a href="#">ECO Portal</a>