

**AGB 11 asfalt (bransjegjennomsnitt)**

**NEPD nr: 216N**

Godkjent i tråd med ISO14025 [1], §8.1.4

*Sivert Fossdal*

Gyldig til: 31.12.2016



**Figur 1**

Miljøindikatorer			
Fra råvareutvinning til legging av asfalt			
	Vugge til port	Legging	
Global oppvarming:	48	8	kg CO <sub>2</sub> /DE
Energiforbruk:	1 011	516	MJ/DE
Andel fornybare materialer:	10		%
Produksjonstemperatur:	150		°C

**Verifikasjon av data:**

Uavhengig verifikasjon av data og annen miljøinformasjon er foretatt av seniorforsker Anne Rønning med ISO14025, §8.1.3.

**Deklarasjonen er utarbeidet av:**

Camilla Skjerve-Nielsen og  
Kari-Anne Lyng, Østfoldforskning AS [2]

*Anne Rønning*

**PCR:**

E W Z for åsfalt og pukk



**Om EPD:**

EPDer fra andre programoperatører enn Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner er nødvendigvis ikke sammenlignbare.

**Informasjon om produsent:**

(% \$ ± ( Q W U H S U H Q ; U I R U H Q L Q J H Q % V  
Postboks 5485 Majorstua, 0305 Oslo

NS-ENISO 14001-sertifisert: -/-

I AGB11-produksjon brukes aminet Tall oil fatty acids, polyethylenepolyamine condensatem med CAS nr 68910-93-0. Kjemikaliet står ikke på Obs-listen.

**Informasjon om produktet:**

Deklarert enhet: 1 tonn asfalt fra vugge til port (obligatorisk) og legging av asfalt (frivillig)  
 Produktets levetid: Se under "Tilleggsinformasjon".  
 Analyseomfang: Denne miljødeklarasjonen omfatter kun vugge til port, i tillegg til legging av asfalten  
 Årstall for studien: 2011  
 Årstall for data: Gjennomsnittlig produksjons- og utslippsdata fra FAV i 2010  
 Antatt markedsområde: Norge  
 Kontaktperson: Arne Aaberg, Telefon: 23 08 77 67, arne.aaberg@fav.net

## Produktspesifikasjon

Tabell 1

	Masse kg/FE	Andel %	Datakvalitet				Andel resirkulerte materialer
			Deklarete data			Scenario	
			Produksjon av råvarer	Transport av råvarer	Produksjonsfase for produktet	Legging	
Bitumen	51	5 %	Spesifikke databasedata	Spesifikke data	Spesifikke data	Scenario	100 %
Pukk	831	83 %	Spesifikke data	Spesifikke data			
Asfalt (gjenbruk)	98	10 %	Allokert til forrige livsløp	Allokert til forrige livsløp			
Kalksteinsfiller	20	2 %	Spesifikke databasedata	Spesifikke data			
Amin	0,2	0 %	Spesifikke databasedata	Spesifikke data			

# Ressursforbruk

## Materialressurser

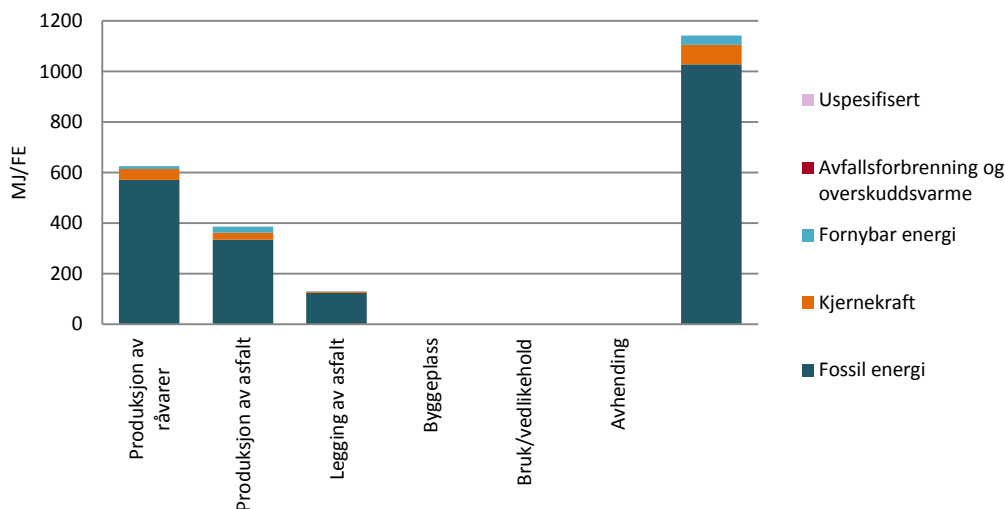
Tabell 2

Materialressurser	Enhet	Produksjon av råvarer	Produksjon av asfalt	Legging av asfalt	Kommentarer
Resirkulerte, fornybare ressurser	kg/DE	98	-	-	Asfalt gjenbrukt i produksjon.
Nye, fornybare ressurser	Vann kg/DE	731	131	50	Kjølevann inkludert. Turbin vann ikke inkludert
Resirkulerte, ikke fornybare ressurser	kg/DE	-	-	-	
Nye, ikke fornybare ressurser	Sand, stein og andre mineraler	kg/DE	834	1	6
	Kalsium/kalkstein	kg/DE	20	0	0
	Olje som råvare	kg/DE	51	-	-
<b>Sum</b>	<b>kg/DE</b>	<b>1 734</b>	<b>132</b>	<b>56</b>	Alle ressurser bortsett fra luft og turbin vann

## Land areal og vannressurser

Landareal er ikke kartlagt. Oversikt over vannforbruk finnes i Tabell 2.

## Energiressurser



Figur 2. Energiforbruk totalt og fordelt på energibærere og livsløpsfaser.

Tabell 3. Energiforbruk fordelt på energibærere og livsløpsfaser.

Energiressurser	Enhet	Produksjon av råvarer	Produksjon av asfalt	Legging av asfalt	Totalt	Kommentarer
Fossil energi	Kull	MJ/DE	40	12	5	57
	Olje	MJ/DE	419	303	111	833
	Fossilgass	MJ/DE	112	19	8	138
Kjernekraft	MJ/DE	43	29	5	77	Forbruk av kjernekraft import av el i norsk miks og råvareproduksjon i utlandet
Fornybar energi	Biomasse	MJ/DE	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Vannkraft	MJ/DE	11	22	1	34
	Vindkraft	MJ/DE	1	1	<0,5	2
Diverse	Avfallsforbrenning og overskuddsvarme	MJ/DE	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Uspesifisert	MJ/DE	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
<b>Totalt</b>	<b>MJ/DE</b>	<b>626</b>	<b>386</b>	<b>130</b>	<b>1141</b>	

Fremsstilling av energiressurser følger EPD-Norges mal og kan derfor avvike fra prEN 15804.

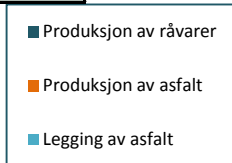
Forbruket er beregnet ut fra Nordisk Produksjonsmix for elektrisitet, medium voltage, 2008 for el (CO<sub>2</sub>-faktor: 39 g/MJ eller 139 g/kWh) (unntatt hvis virksomhetene kjøper sertifisert fornybar elektrisitet).

# Utslipp og miljøpåvirkninger

## Miljøpåvirkninger

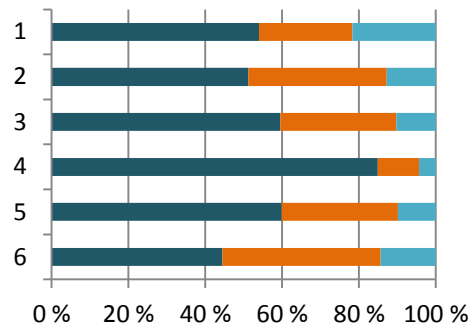
Tabell 4

		Enhet	Krybbe til port	Legging
1	Avfall	kg avfall/DE	3	1
2	Overgjødning	kg PO43--ekv/DE	0,08	0,012
3	Fotokjemisk oksidasjon	kg C2H2-ekv/DE	0,08	0,010
4	Nedbryting av ozon	kg CFC-11-ekv/DE	2,59E-05	1,18E-06
5	Forsuring	kg SO2-ekv/DE	0,438	0,048
6	Drivhuseffekt	kg CO2-ekv/DE	48	8



## Prosentvis fordeling per livsløpsfase av miljøpåvirkning

Figur 3



Emisjoner til innemiljø er ikke relevant for dette produktet.

## Avfall og største utslipp på vektbasis

Tabell 5

Utslipp	Enhet	Produksjon av råvarer	Produksjon av asfalt	Legging av asfalt	Totalt	Kommentarer	
Utslipp til luft	CO2 (fossil)*	kg/DE	22,53	22,76	8	53	
	CH4	kg/DE	9,6E-02	1,6E-02	0,01	0,12	
	N2O	kg/DE	0,10	0,02	0,01	0,11977	
	NOx	kg/DE	0,00	<0,005	0,00	0,00	
	SOx	kg/DE	0,10	0,21	0,07	0,377	
	CO	kg/DE	0,06	0,03	0,01	0	
	VOC	kg/DE	0,04506	0,09022	0,02642	0,16170	
	Dioksin	kg/DE	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	
	PAH	kg/DE	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	
	Cr, Cd, Hg og Pb	kg/DE	<0,005	<0,005	<0,005		
Utslipp til vann	KOF	kg/DE	7,64E-01	9,32E-02	2,77E-02	8,8E-01	
	Tot-N	kg/DE	0,00	0,00	1,09E-04	3,9E-03	
	Tot-P	kg/DE	0,00	0,00	5,35E-04	6,4E-03	
	Fosfat	kg/DE	0,00000	0,00000	-	0,00000	
	Nitrat	kg/DE	<0,00005	2,5E-06	<0,00005	2,5E-06	
	VOC	kg/DE	0,00	1,5E-04	<0,00005	1,4E-03	
	Dioksin	kg/DE	0,00	<0,00005	<0,00005	1,6E-04	
	PAH	kg/DE	-	-	-	-	
Avfall	Avfall til materialgjenvinning	kg/DE	-	-	<0,5	-	
	Avfall til energigjenvinning	kg/DE	-	-	-	-	
	Avfall til forbrenning (ingen gj.v)	kg/DE	-	0,00006	-	6,0E-05	
	Avfall til deponi	kg/DE	1,9	0,9	0,8	3,6	
	Farlig avfall	kg/DE	9,4E-04	1,6E-04	9,8E-05	1,2E-03	Inkludert radioaktivt avfall og slagg/aske.
	Annet avfall	kg/DE	1,5E-02	7,6E-04	2,0E-03	1,8E-02	

## Tilleggsinformasjon/Avfallsbehandling for sluttprodukt

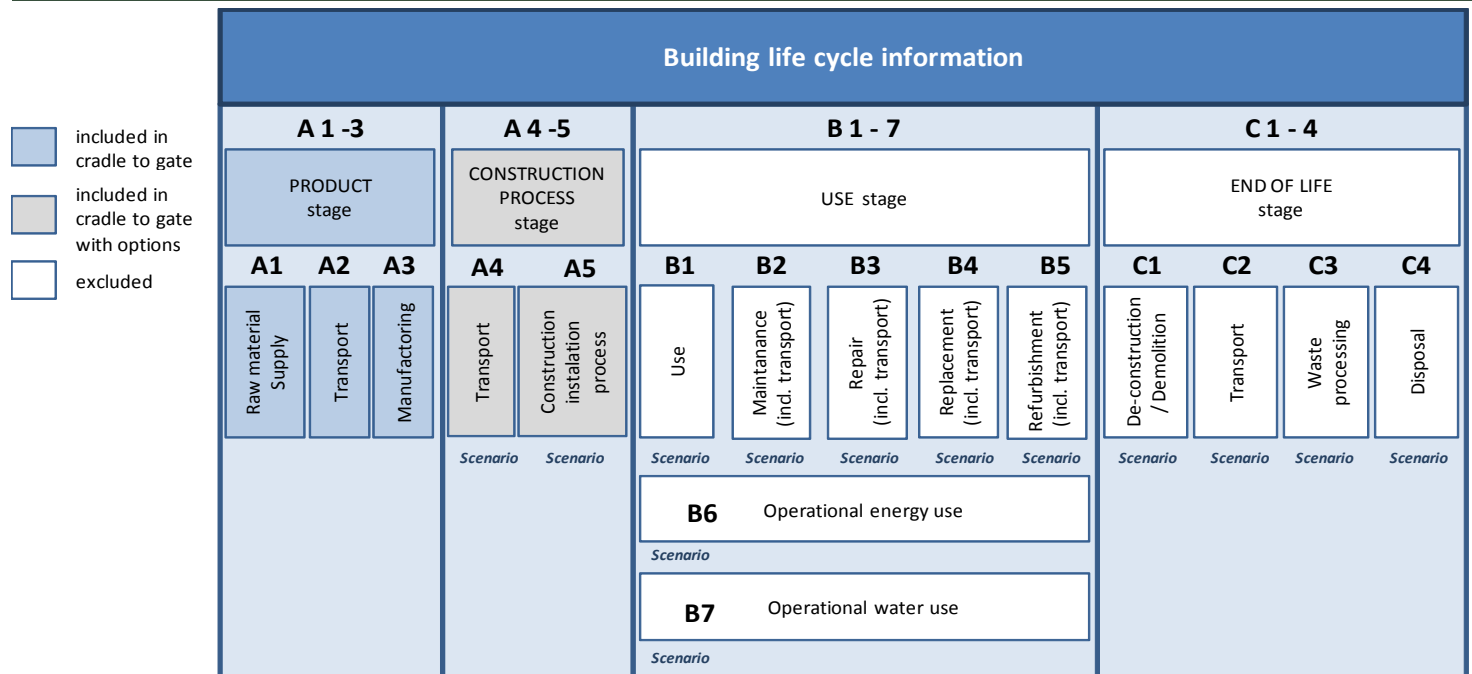
Produktet AGB11 er 100% gjenbrukbart.

Levetiden til AGB11 på trafikkert vei er ca. 15 år. Levetiden på plasser og gangareal ca. 25 år.

Det er 3 forhold som påvirker levetiden: 1) trafikkslitasje 2) klimatiske forhold og 3) setninger i grunnen under asfalten.

Hvis asfaltdekket ikke utsettes for slitasje vil oppherding av bitumen, på grunn av sollys og tilgang på oksygen, føre til at asfalten blir så hard at den krakelerer (sprekker opp i småstykker). Det kan ta 40 år.

# Metodiske beslutninger



Figur 4. Systemgrenser og livsløpsfaser for asfalt

## Råvareuttak:

- Råvareuttak inkluderer transport
- Spesifikke gjennomsnittsdataba for pukkverk i Norge er benyttet
- Gjenvunnet asfalt erstatter 10 % pukk og bitumen

## Produksjon av asfalt:

- Det er benyttet spesifikke data for produksjon av pukk

## Legging:

- Det antas 4 cm tykkelse på asfalten og at et tonn med asfalt dekker 10 m<sup>2</sup>
- Utslipp til jord og vann ved utlegging er ikke medregnet, fordi de regnes som minimale.

## Allokeringsregler:

I de situasjoner der flere produktsystem er involvert, er følgende prinsipper for allokering gjort:

- For gjenbrukt asfalt inn i produksjonen (10 % av råmaterialene) er avskraping av brukt asfalt og transport til produksjonsstedet allokert til avfallshåndtering i det forrige livsløpet og ikke inkludert i denne EPDen.
- For alle avfallsstrømmer som går til materialgjenvinning allokeres gjenvinningsprosessen til det systemet som benytter materialet som råstoff inn i sin prosess.

# Referanser

EPD Norge (2010): PCR for asphalt and crushed stone, NPCR 18, 2010.

ISO 14025:2006, Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.

ISO 21930 Sustainability in building construction - environmental declaration of building products.

Skjerve-Nielssen og Lyng (2011): Livsløpsdata for AGB 11 asfalt, bakgrunnsdata for miljødeklarasjon (EPD), Østfoldforskning 2011. OR 08.11 Lukket rapport.

EN 15804 – Sustainability of construction works – Environmental Product Declarations – core rules for the product category of construction products [2] (Draft 2010-10-12).