

Follobaneprosjektet – EPD og materialkrav.

Stockholm 24. november
Kristine Wasrud



Follobanen – Oslo S - Ski

Fakta om Follobaneprosjektet:

- Norges største samferdselsprosjekt i nyere tid
- 22 km nytt dobbeltspor fra Oslo S til kollektivknutepunktet Ski
- Prosjektet omfatter bygging av nye Ski stasjon, omfattende arbeid på Oslo S, nødvendig omlegging av spor til Østfoldbanen inn mot Oslo S og mellom tunnelen og nye Ski stasjon
- Omfatter totalt 64 km nye jernbanespor
- Første norske, lange jernbanetunnel med to atskilte tunnelløp
- Skal bygges/drives med fire tunnelboremaskiner (TBM) som hovedmetode
- Deler av tunnelarbeidene skal utføres ved konvensjonell sprengning (drill & blast og drill & split)
- Designes for hastighet opptil 250 km/t
- Tilrettelegger for halvert reisetid Oslo-Ski (fra 22 til 11 minutter)

Klimakrav i Follobanen

- Follobanens mål er å utarbeide et miljøregnskap og ved endt prosjekt skal det også utarbeides en **EPD for infrastrukturen**.
- Follobanens miljøbudsjett og miljøregnskap imøtekommer myndighetskrav når det gjelder miljøinformasjon og informasjon om klimapåvirkning.
- Follobanen har i prosjekteringsfasen benyttet LCC-metode for å utarbeide et antatt miljøfotspor av prosjektet - miljøbudsjett.

Hovedresultater fra LCA

- Utbygging utgjør den livsløpsfasen med klart størst bidrag på 74 - 92 % av totale utslipp.
- Vedlikehold har relativt større bidrag til forsurening. Påvirkning varierer mellom 7 – 24 % av totale utslipp avhengig av miljøpåvirkningskategori.
- Avfall/avhending utgjør et relativt mindre bidrag til totale utslipp på gjennomsnittlig 2 – 3 %.

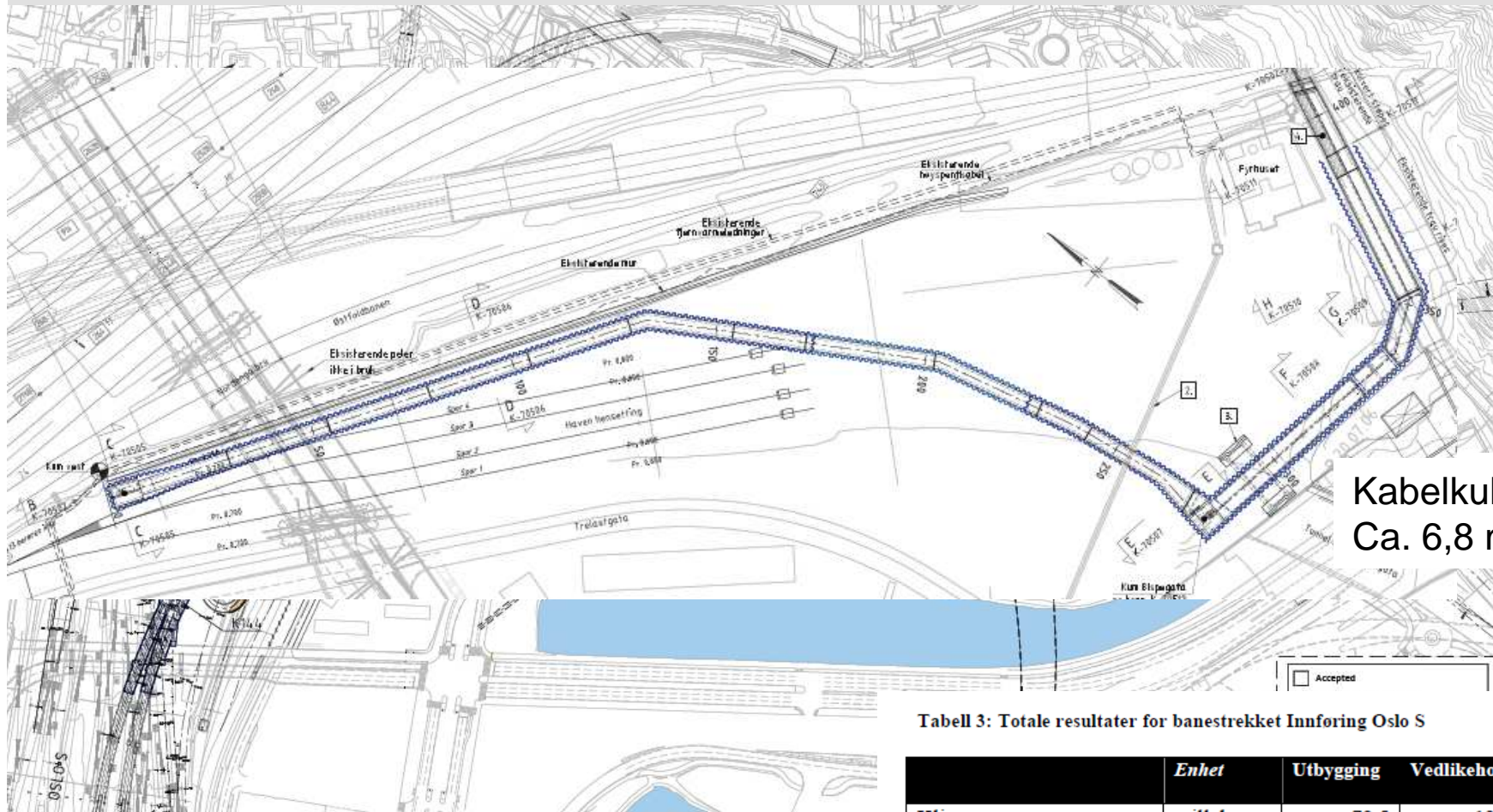
Tabell 3: Totale resultater for Miljøbudsjett Follobanen, detaljplan. Sammenstilling av de ulike delrapportene; Tunnelstrekning overbygning, tunnelstrekning underbygning, Dagstrekning Langhus – Ski, Ski stasjon og Innføring Oslo S

Klimaendringer	Ozon-nedbrytning	Menneskelig toksisitet	Fotokjemisk smog	Partikler	Forsuring	Eutrofiering
803 000 tonn CO ₂ ekv.	0,1 tonn CFC-11-ekv.	382 000 tonn 1,4-DB ekv.	3 000 tonn NMVOC ekv.	1 600 tonn PM10 ekv.	2 400 tonn SO ₂ ekv.	230 tonn P ekv.

Klimakrav i Follobanen –

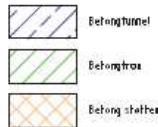
Delprosjekt	Utslipp kg CO2 ekv	Gjennomsnittlig årsforbruk av antall biler	Antall tur/retur Bangkokreiser	Andel av totalen
Innføring Oslo S (totalt)	95400000	60000	52000	12 %
Tunnel (utbygging)	507906000	320000	280000	64 %
Langhus-Ski (totalt)	28900000	18000	16000	4 %
Ski stasjon (totalt)	106058000	67000	58000	13 %
Jernbaneteknikk	57800000	36500	31600	7 %
Totalt	796064000	501500	437600	100 %

Klimakrav i Follobanen – Innføring Oslo S



Kabelkulvert i Havn:
Ca. 6,8 mill. kg

- K131 Fjellpiggkrossveien
- K132 Tunnel under Loango
- K133 Tunnel, traie og støttemur for utgående Østfoldbane
- K134 Tunnel ved Svinggrøden
- K135 Tunnel i Høyen
- K136 Tunnel under Eilipgata
- K137 Trau for Inngående Follobane
- K138 Trau for Østfoldbane
- K139 Støttemur for utgående Follobane
- K140 Tunnel for Inngående Follobane
- K141 Onbygd tunnel for Inngående Follobane
- K142 Støttemur for driftspor til Lodalen
- K143 Tunnel/trau for Østfoldbane
- K144 Onbygd tunnel for Østfoldbane
- K145 Ithvidalsveien tunnel under Oslo Lodagård
- K146 Støttemur for Eilipgata nord
- K147 Støttemur for beredskapsvei nord
- K148 Støttemur for beredskapsvei sør



Tabell 3: Totale resultater for banestrekket Innføring Oslo S

	Enhet	Utbygging	Vedlikehold	Vedlikeholdsavfall	Avhending
Klima	mill. kg CO2 eq	79,5	13,9	0,9	0,8
Ozonbrytning	kg CFC-11 eq	3,8	1,8	0,1	0,1
Menneskelig toksisitet	mill. kg 1,4-DB eq	47,3	17,4	0,3	0,3
Fotokjemisk smog	kg NMVOC	265.820	76.030	5.160	2.340
Dannelse av partikler	kg PM10 eq	171.920	36.730	1.430	830
Forsuring	kg SO2 eq	249.440	73.580	3.360	2.260
Eutrofiering	kg P eq	35.590	9.990	135	272

Klimakrav i Follobanen

- På bakgrunn av resultatene fra LCA-analysene i prosjekteringsfasen ble det besluttet å stille krav om EPD til 11 materialtyper:
 - Stål (inkl. underkategorier)
 - Betong (inkl. underkategorier)
 - Sement (inkl. underkategorier)
 - Mørtel
 - XPS/EPS
 - Lettklinker
 - Naturstein
 - Kontaktledning
 - Fiberkabel.
- Disse materialkategoriene er driverne til 90% av utslippet fra Follobanen.
- Kontraktskravet er et **dokumentasjonskrav** da det ikke er satt krav til maksimum utslipp på materialene.

Klimakrav i Follobanen

- EPDene skal være utarbeidet ihht ISO 14025. EPDen skal være tredjepart sertifisert og signert.
- EPDene skal være basert på gitte PCRer og inkludere følgende faser:
 - A1 - A3 Raw material to factory gate
 - A4 Transfer to Norway: Oslo Central Station / Ski station

Table 3-1: Materials requiring an Environmental Product Declaration (EPD).

Material	Sub-category	Definition	PCR
Steel	Reinforcing steel	Steel for reinforcement of concrete and other reinforcing steel. This requirement applies regardless of quality.	<ul style="list-style-type: none"> • PCR 2011:02 Steel for the reinforcement of concrete – weldable reinforcing steel • NPCR 013 Steel as construction material • Or equivalent
	Piling steel	Steel sheet pile wall. This requirement applies regardless of quality	<ul style="list-style-type: none"> • NPCR 013 Steel as construction material • Or equivalent
	Steel piles	Steels for ground reinforcement, piles. This requirement applies regardless of quality.	<ul style="list-style-type: none"> • NPCR 013 Steel as construction material • Or equivalent

- EPDene skal foreligge 2 uker før materialet blir tatt i bruk.
- Forbrukte mengder av materialene skal rapporteres hvert kvartal.

Klimakrav i Follobanen

Erfaringer så langt

- EPDer må etterspørres ved bestilling av materialer!
- Tydeligere krav til hvilke materialer det forventes EPDer av
- Spesifisere at rapportering av mengder skal gjennomføres på hver enkelt EPD

	Enhet	Relevant for entreprisen	Rapporterings- frekvens	Resultat kg CO2- eqv	Enhet - kg CO2-equiv	3 kvartal 2015	4 kvartal 2015	Totalt KIH 2015	Totalt CO2 2015
Betong									
Ferdigblandet betong	m3		hvert kvartal						
HAV1: NorBetong AS: B20 M90 D16, 203000, Vibrerbar betong, stor-oslo, NEPD00283N Kabelkanaler		Kabelkanaler		187,52	m3		714,5	714,5	133983,04
HAV 2: NorBetong AS: B30 M60 D16, 303000, Vibrerbar betong, Stor-Oslo, NEPD00283N Mager (- mellom spuntvegg og betong?)		Mager (- mellom spuntvegg og betong?)		225,9	m3		22	22	4969,8
HAV 3: NorBetong AS: B35 SV40 D22, 405050030, Vibrerbar betong, Stor-Oslo, NEPD00283N vegger		Bunnplate/topplate		215,27	m3		90	90	19374,3
HAV 4:									

- Krav til maksimums utslipp av CO2 på materialer.

Takk for oppmerksomheten!

