



Nettveket Grønn Anleggssektor



Prosjektleder: Kari Aarstad, kari.aarstad@sintef.no





GRØNN ANLEGGSEKTOR

Åpent nettverk for alle som er tilknyttet anleggsbransjen

Økonomisk støtte fra BIA-programmet i Forskningsrådet 2017-2020

SINTEF Byggforsk er prosjekteier



Støttet av Norges forskningsråd





Deltakere i nettverket





Bakgrunn for nettverket

- Anleggsbransjen litt "bakpå" sammenliknet med byggebransjen
- Innspill fra Statens vegvesens KraKK-prosjekt
- Prosjektoppgave "Grønn Anleggssektor" ved BI utført av Berit Laanke, SINTEF



Bilde: Jim Heldal





Forretningsmodeller

Offentlige innkjøp

Livsløpsanalyser,
dokumentasjon og sertifisering

Sirkulær økonomi



Fossilfri
anleggsdrift



Byggematerialer
og løsninger



Masser og
materialtransport





Margrethe Ollendorf (Feiring Bruk), Jørn Arntsen (SVV), Nils Røkke (SINTEF)

Kickoff 29.august



Tidspunkt	Tema	Ansvarlig
09.00-9.30	Registrering	
09.30-10.25	Velkommen og innledning Hva betyr Paris-avtalen for Norge og anleggsbransjen? Et blikk på anleggsbransjen i et klimaperspektiv	Berit Laanke, SINTEF Nils Røkke, SINTEF Anne Marit Melbye, ZERO
10.25-10.45	Pause	
10.45-13.00	Byggematerialer som viser vei Logistikk som klimatilak Gruppearbeid 1	Kjell Skjeggerud, Norcem Eivind Heimdal, Veidekke
13.00-13.45	Lunsj	
13.45-16.00	KraKK – Krav om Klimakutt i Konkurransgrunnlag Bærekraft i praksis med eksempler fra Rogfast Pluss Gruppearbeid 2 Arbeidsform og styringsgruppe Oppsummering	Karl Sigurd Fredriksen, SVV Ketil Søyland, Norconsult Berit Laanke, SINTEF Maria Barrio, SINTEF

60 deltagere fra 30 bedrifter





Hva ønsker deltagerne at Grønn Anleggssektor skal handle om???

- Beregningsverktøy og miljøstyring
- Forretningsmodeller
- Planarbeid/planprosess
- Funksjonskrav
- Kontraktsmodeller
- Offentlige innkjøp
- Fossilfrie anleggsmaskiner
- Fossilfri anleggs plass/ energiforsyning
- Bærekraftige byggematerialer
- Bærekraftige materialløsninger
- Byggeprosess
- Gode eksempler fra bygg og annen industri/næring





Arrangementer

- Fra hvorfor til hvordan - 28. november 2017
- Grønne tunneler - 18. januar 2018
- Bane NOR klimakalkulator - 31. januar 2018
- LCA og miljøregnskap - 27. februar 2018
- Offentlig innkjøp - 19. april 2018
- Fagseminar anleggsproduksjon - 2.-6. mai 2018





Fra hvorfor til hvordan

Målhierarki klima: Fra Paris til prosjekt



$\Delta T < 2^{\circ}\text{C}$
Helst $\Delta T < 1,5^{\circ}\text{C}$
Økningen
reverseres så
snart som mulig
Rask reduksjon
deretter



2020: «2020»: **20 %** kutt
2030: **40 %** kutt
2050: **80 %-95 %**
kutt i utslipp
sammenliknet med
1990



2020: **30 %** kutt
2030: «Karbon-
nøytral»
2050: Lavut-
slippssamfunn:
80 %-95 % kutt fra
1990



Nasjonal transportplan 2018–2029



40 % reduksjon i
utslipp fra bygging
50 % reduksjon i
utslipp fra drift



Målsetting

Samlingen skal identifisere og diskutere forskjellige utfordringer som ligger i veien for å gjøre prosjektene mer bærekraftige.

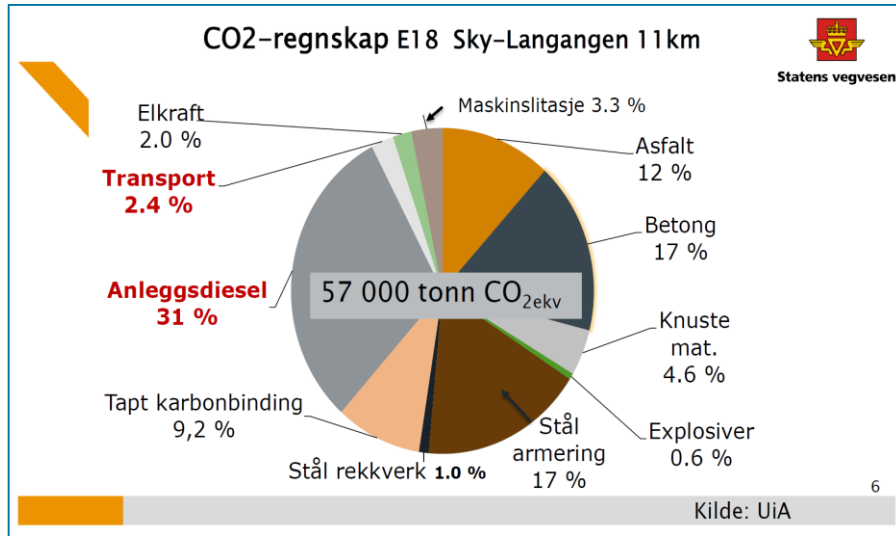
- Målsetting på prosjektnivå. Hvordan implementeres Parisavtalen i prosjektet mitt?
- Evaluering og implementering av ideer. Det er mange steder ideene kan bli stoppet, både hos byggherre, prosjekterende og entreprenører. Hvilke «decision gates» må vi gjennom?

Kilde: Ketil Søyland, Norconsult





Grønne tunneler



Hvor grønne er norske tunneler? Amund Bruland, Eivind Grøv og Pål Drevland Jakobsen.

Tiltak for å gjøre tunneler grønnere

- Sprengningsteknisk bedre konturkvalitet
 - Mindre behov for utjevningsbetong
 - Mindre sikringsbehov (betong og stål)
- Bruk av mobile blandeverk med stedlig tilslag ?
- Gjenbruk av tunnelmasser
- Elektrifisering av utstyr – lastere, transportbiler etc?
- Kontraksformat og tildelingskriterier

- Redusere stabilitets- og V/F-sikring (?)
- Nye materialer og fornyet materialteknologi

15

SINTEF | NTNU
Kunnskap for en bedre verden


Kilder: Karl Sigurd Fredriksen, Statens Vegvesen og Eivind Grøv/Amund Bruland SINTEF/NTNU



Bane Nor Klimakalkulator



Miljøkalkulator eksempel...

 **Jernbaneverket**

Kalkulator for klimagassutslipp i byggefase av elektrifiseringsprosjektet på Trønder- og Meråkerbanen

Tilbyder:

Dato/Rev.: 29.02.2017

Klimagassutslipp fra materialbruk
Miljøbudsjettet som er utarbeidet for prosjektet viser at en rekke komponenter og prosesser bidrar til klimapåvirkning. Ståll til transformatorer, ståll til kontaktledningsmaster og armeret betong til fundamentet for master samt til virkning av positiv- og negativleder i autotransformatorer kan pekes ut som de viktigste delenelementene. Ved utarbeidelse av miljøbudsjettet fantes ikke kvantitativt grunnlag til å vurdere klimapåvirkning fra arbeid med nødvendige profilutvidelser.

Denne kalkulatoren gir et estimat på hvordan valg av ståll- og betongprodukter i master i kontaktledningsanlegget påvirker klimapåvirkningen til prosjektet.

Ståll i master i kontaktledningsanlegget
Bruk av høyfaste ståll muliggjør lettere konstruksjoner med mindre materialbruk. Dette vil gi lavere klimapåvirkning grunnet reduserte utslipp ved produksjon, transport og montering.

Estimert vekt-reduksjon (i prosent)	Antall master med høyfaste ståll (i prosent)
<input type="text" value="26%"/>	<input type="text" value="100%"/>

Betongfundamenter til master i kontaktledningsanlegget
Bruk av ulike typer av lavkarbonbetong vil gi lavere klimapåvirkning, grunnet reduserte utslipp ved produksjon. Tabellen nedenfor skal tilbydere beskrive fordelingen av ulike betongprodukter som skal brukes for fundamentering av master i kontaktledningsanlegget i prosjektet. Beskrivelsen må være basert på lokal og regional tilgjengelighet på ulike produkter. Valg av produkter må gjøres med utgangspunkt i nødvendige tekniske og bruksområde egenskaper. Valg av produkter med lave klimagassutslipp må ikke medføre ulemper for prosjektet, for eksempel ekstra oppvarming av betongen for å kompensere for langsommere fasttøstetning. Det forutsettes at det gjøres riktige valg av fasthets- og bestandighetsklasser på betongprodukter, da dette også vil ha påvirkning på klimagassutslippene til prosjektet.

Spesifiser i tabellen fordelingen av ulike betongprodukter som skal brukes for fundamentering av master i kontaktledningsanlegget i prosjektet:

	Omfang (i prosent)
Lavkarbon A	<input type="text" value="85%"/>
Lavkarbon B	<input type="text" value="15%"/>
Lavkarbon C	<input type="text" value="0%"/>
Ikke klassifisert	<input type="text" value="0%"/>
	<input type="text" value="100%"/>

[Klikk her for å beregne reisevirksomhet og drivstofforbruk -->](#)

BANE NOR

Kilde: Cecilie Selsbak, Bane Nor





Andre aktiviteter

- Utarbeide veikart for en grønnere anleggsbransje
- "Wikipedia" for ord og uttrykk
- Deltagelse på aktuelle arrangementer, f.eks. Arendalsuka





Hjemmeside

www.grønnanleggssektor.no

