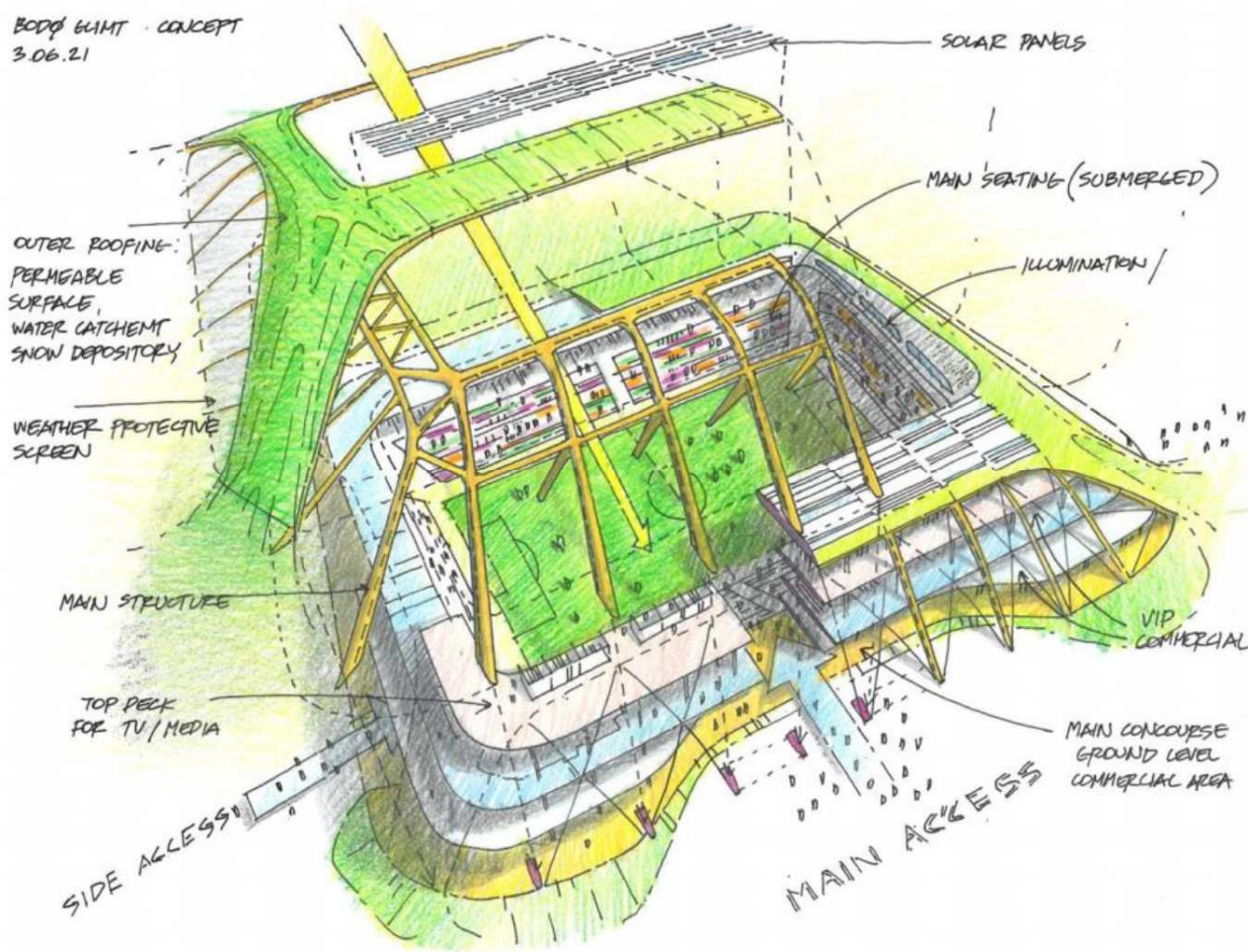


# Klimagassutslipp fra transport i drift - Bodø Storstue

Fag: RIMiljø Dokumentnr.: TM01-11 Versjon: 00 Dato: 2022-09-09



## Sammendrag

FK Bodø/Glimt planlegger en ny og bærekraftig arena for fremtidens kultur- og idrettsliv i Bodø. Bygget skal benyttes til å arrangere kamper på høyt internasjonalt nivå, og være en viktig arena for barn, unge og voksne som driver med idrett og kultur på hobbybasis og profesjonelt. Prosjektet har høye miljøambisjoner og har som mål å oppnå poengoppnåelse i BREEAM Communities tilsvarende nivå «Outstanding». Det utredes utstrakt bruk av kollektiv transport, redusert parkeringsmuligheter og smidighet for trafikk løsninger i området. Denne rapporten er utarbeidet som dokumentasjon for poengoppnåelse innen BREEAM Communities TM01 Transport assessment og viser klimagassutslipp fra transport i drift, tilsvarende som for «baseline» og fordelt på fremkomstmidler.

Klimagassutslipp fra transport i driftsfasen, «Baseline», er beregnet med verktøy for klimagassutslipp OneClickLCA. Programmet benyttes til beregning iht. NS 3720 Metode for klimagassberegninger for bygninger. Metoden inkluderer fase for klimagassutslipp fra transport i driftsfasen, fase B8 i NS 3720.

Turproduksjonen er basert på antall ansatte og areal til de virksomheter/leietakere som er antatt at skal etableres i Bodø storstue. På en normal driftsdag vil turproduksjonen være 6126 personturer, og på kampdag/konsert vil turproduksjonen antatt være 20 000. Det er benyttet en gjennomsnittlig reisemiddelfordeling ved beregning av klimagassutslipp, den gjennomsnittlige fordelingen er basert på aktuelle leietakeres virksomhet.

Transportmiddel	Bilfører	Bildeling	Kollektivt	Gange	Sykkel
Gjennomsnitt	36,8 %	9,3 %	8,6 %	31,8 %	13,6 %

Tabell 1 Gjennomsnittlig reisemiddelfordeling ved Bodø Storstue.

For beregning av «baseline» benyttes arealer og bygningskategorier innhentet fra prosjektets ARK, transportdata hentes fra Trafikkanalyse utført av Norconsult AS, Mobilitetsplan fra AFRY Norway AS, krav til metode for klimagassberegninger fra NS3720 følges og beregningsperioden er satt til 50 år.

BASELINE, klimagassutslipp[tonn CO <sub>2</sub> e]	Bil	Bildeling	Kollektivt	Sykkel/gange
Normal driftsdag	51 350 tonn	4 076 tonn	51 tonn	0 tonn
Kampdag/konsert	11 176 tonn	1 130 tonn	11 tonn	0 tonn
Totalt, over perioden på 50 år	62 526 tonn	5 206 tonn	62 tonn	0 tonn pr. år
Totalt, pr. år	1 250 tonn pr. år	104 tonn pr. år	1,24 tonn pr. år	0 tonn pr. år
Totalt alle fremkomstmidler, 50 år	<b>Utslipp på 67 794 tonn CO<sub>2</sub> e</b>			

Tabell 2 Resultat klimagassutslipp over 50 for «baseline» transport i drift ved Bodø Storstue

Resultat fra klimagassberegninger over 50 år viser et utslipp på 67 794 tonn CO<sub>2</sub>e, med de løsninger for «baseline» som er presentert i prosjektets trafikkanalyse og mobilitetsplan. Det tilsvarer et klimagassutslipp på 1 356 tonn CO<sub>2</sub>e pr. år i driftsfasen.

## 1 Bakgrunn

FK Bodø/Glimt planlegger en ny og bærekraftig arena for fremtidens kultur- og idrettsliv i Bodø. Det skal bygges et bærekraftig signalbygg som vil bli en viktig brikke for Bodø/Glimts videre toppsatsning. Bygget skal benyttes til å arrangere kamper på høyt internasjonalt nivå, og være en viktig arena for barn, unge og voksne som driver med idrett og kultur på hobbybasis og profesjonelt. Storstuen planlegges for å inneha areal for næringsliv, restauranter, butikker og diverse kultur- og idrettstilbud. Det planlegges også bruk av Bodø Storstue til boliger og undervisningstilbud. Bodø Storstue vil ha et omfang som en «mikro-by». Prosjektet har høye miljøambisjoner og har som mål å oppnå poengoppnåelse i BREEAM Communities tilsvarende nivå «Outstanding». Det utredes utstrakt bruk av kollektiv transport, redusert parkeringsmuligheter og smidighet for trafikk løsninger i området. Denne rapporten er utarbeidet som dokumentasjon for poengoppnåelse innen BREEAM Communities TM01 Transport assessment og viser klimagassutslipp fra transport i drift, tilsvarende som for «baseline» og fordelt på fremkomstmidler.

## 2 Forutsetninger for beregning av klimagassutslipp fra «baseline»

Ved beregning av klimagassutslipp fra «baseline» skal det vises klimagassutslipp for aktuelle fremkomstmidler totalt, og brutt ned pr. fremkomstmiddel. For Bodø Storstue vil aktuelle fremkomstmidler være bil, kollektiv(buss) og sykkel/gange. I etterfølgende underkapitler vises forutsetninger som er hentet fra trafikkanalyse og mobilitetsplan for Bodø Storstue. Dokumentene benyttes som dokumentasjon for prosjekteringen for krav fra Breeam Communities, TM01. Forutsetningene er benyttet ved beregning av klimagassutslipp fra transport i drift for «baseline» ved Bodø Storstue.

### 2.1 Verktøy

Klimagassutslipp for «Baseline» er beregnet med verktøy for klimagassutslipp OneClickLCA. Programmet benyttes til beregning iht. NS 3720 Metode for klimagassberegninger. Metoden inkluderer fase for klimagassutslipp fra transport i driftsfasen, fase B8 i NS 3720.

NS 3720 angir retningslinjer og metoder for beregning av klimagassutslipp fra bygninger. Dette inkluderer klimagassutslipp fra transportløsninger som er aktuell for brukere av byggene i driftsfasen. Metoden kan også benyttes ved områdeberegninger, slik som for Bodø Storstue som betraktes som en «mikroby».

### 2.2 Transportdata benyttet i «baseline»

Krav i NS3720 er at inputdata i tidligfase kan bestå av tidligere utførte reisevaneundersøkelser (heretter RVU) for området eller fra transportanalyser. For denne klimagassberegningen er det benyttet en kombinasjon av disse typene grunnlag, det er i hovedsak benyttet inputdata som for trafikkanalyse utført av Norconsult AS 10.06.2022 og mobilitetsplan utført av AFRY Norway AS 29.04.2022. Der det ikke foreligger data fra Trafikkanalyse er det benyttet reisevaneundersøkelse for Tromsø. Av tilgjengelige RVU i beregningsprogrammet OneClickLCA er det Tromsø som er mest nærliggende å benytte. Tromsø har et noe høyere innbyggertall enn Bodø, men både bebyggelse i bykjerne, omkringliggende bebyggelse og infrastruktur er relativt likt. Det er benyttet RVU for geografisk område «Tromsø indre by < 1,5 km fra bykjerne», inputdata fra OneClickLCA.

Transport- og bygningsdata Bodø Storstue som er benyttet i beregningene er gitt i Tabell 3 og forklart nærmere i etterfølgende kapitler.

Data for Bodø Storstue	Input	Kilde
Areal (BTA)	42 000 m <sup>2</sup>	Trafikkanalyse Bodø Storstue
Antall ansatte	1 023 personer	Trafikkanalyse Bodø Storstue
Turproduksjon i normalsituasjon	6 126 personturer (inklusive ansatte og vareleveranser*)	Trafikkanalyse Bode Storstue
Turproduksjon ved kampdag/konsert	20 000 personturer	Trafikkanalyse Bodø Storstue
Gjennomsnittlig reiselengde, bil	15,9 km	OneClickLCA/RVU Tromsø
Gjennomsnittlig reiselengde, kollektivt	20,7 km	OneClickLCA/RVU Tromsø
Åpningstid normalsituasjon	300 dager	NS 3720 Normativt for forretningsbygg
Åpningstid kampdager/konsert	20 dager	Mobilitetsplan Bodø Storstue
Beregningsperiode	50 år	Veiledning til TEK17 kap. 17 Klima og livsløp

Tabell 3 Transport- og bygningsdata benyttet ved beregning av «baseline»

\*Varetransport er innberegnet i antall personturer for de ulike virksomhetene, så det totale tallet for personturer inkluderer også varetransport, ref. Statens vegvesen Håndbok V713 Trafikkberegninger.

### 2.3 Arealer og bygningskategorier

Arealer benyttet i klimagassberegninger er 42 000 m<sup>2</sup> (BTA).

Det er 5 bygningskategorier som er aktuelle for beregning av «baseline» for Bodø Storstue:

Idrettsbygg  
Forretningsbygg  
Kontorbygg  
Skolebygg  
Boligblokk

For beregning av klimagassutslipp fra transport er det benyttet inputdata fra Trafikkanalyse for Bodø Storstue utført av Norconsult. Trafikkanalysens resultater er basert på en turproduksjon utfra antall ansatte og ut fra areal for de ulike virksomhetene. Bygningskategorier er derfor ivaretatt ved beregning av turproduksjonen.

Det er utført simuleringer i verktøyet OneClickLCA for bygningskategori «forretningsbygg», med de inputdata for brukere og transport som foreligger fra Trafikkanalysen for Bodø Storstue. Klimagassutslipp er beregnet med ett scenario i driftsfasen, hvilket vil være det mest fremtredende, og det vil være normalsituasjon utenom kampdager.

Antatt åpningstid for videre beregning av klimagassutslipp er satt til 300 dager pr. år (ref. normative verdier oppgitt i NS3720). For kampdager/konsert med 20 000 personturer, er det benyttet åpningstid på ca. 20 dager pr. år utenom normale dager.

### 2.4 Tilgang til parkeringsplasser

Det er prosjektert med få parkeringsplasser for Bodø Storstue, det er planlagt med maksimalt 200 parkeringsplasser. Dette tilsvarer en parkeringstetthet på 0,005 p-plasser pr. m<sup>2</sup>.

### 2.5 Reisemiddelfordeling

Reisemiddelfordeling er fordelt på bilfører, bildeling (passasjer), kollektivt (buss og tog), sykkel og gange. For reisemiddelfordeling er det benyttet et gjennomsnitt av antatt fordeling fra de ulike typer virksomhet i Bodø Storstue.

Transportmidler og gjennomsnittlig bruk som er benyttet i beregningene er vist i Tabell 4 og hentet fra Trafikkanalyse Norconsult (2022).

Transportmiddel	Bilfører	Bildeling	Kollektivt	Gange	Sykel
Gjennomsnitt	36,8 %	9,3 %	8,6 %	31,8 %	13,6 %

Tabell 4 Gjennomsnitt for reisemiddelfordeling for Bodø Storstue, ref. Trafikkanalyse Norconsult.

## 2.6 Utslippsfaktorer for transportmidler

Utslippsfaktorer for ulike transportmidler er hentet fra beregningsverktøyet OneClickLCA. Utslippsdata er basert på kilde TØI rapport 1518/2016 og database Ecoinvent. For beregning av «baseline» er det benyttet utslippsfaktorer i kategorien «forventet gjennomsnittlig over 60 år» for norske forhold.

Transportmiddel	Bil	Bildeling	Kollektivt*	Gange	Sykkel
Utslippsfaktor	0,0955 kg/CO <sub>2</sub> e km.	0,0382 kg/CO <sub>2</sub> e km	0,0003 kg/CO <sub>2</sub> e km	neglisjerbart	neglisjerbart

Tabell 5 Utslippsfaktorer for transportmidler benyttet ved klimagassberegning.

\*Utslippstallet gjelder for elektrisk kollektivt kjøretøy, da det i Bodø er tatt i bruk elektrifiserte busser til kollektivtrafikken.

## 2.7 Gjennomsnittlig reiselengde, bil og buss

Gjennomsnittlig reiselengde er basert på RVU fra Tromsø. Det er definert en gjennomsnittlig turlengde for biltransport på 15,9 km og for kollektivtransport på 20,7 km.

### 3 Resultat for klimagassutslipp «Baseline»

For beregning av «baseline» benyttes arealer og bygningskategorier fra ARK, transportdata fra Trafikkanalyse utført av Norconsult AS, Mobilitetsplan fra AFRY Norway AS, krav til metode for klimagassberegninger fra NS3720 følges og beregningsperioden er satt til 50 år.

BASELINE, klimagassutslipp[tonn CO <sub>2</sub> e]	Bil	Bideling	Kollektivt	Sykkel/gange
Normal driftsdag	51 350 tonn	4 076 tonn	51 tonn	0 tonn
Kampdag/konsert	11 176 tonn	1 130 tonn	11 tonn	0 tonn
Totalt, over perioden på 50 år	62 526 tonn	5 206 tonn	62 tonn	0 tonn pr. år
Totalt, pr. år	1 250 tonn pr. år	104 tonn pr. år	1,24 tonn pr. år	0 tonn pr. år
Totalt alle fremkomstmidler, 50 år	<b>Utslipp på 67 794 tonn CO<sub>2</sub> e</b>			

Tabell 6 Resultat for klimagassutslipp for transport i drift over 50 år, beregnet fra «baseline».

Ovenstående tabell viser at klimagassutslipp fra transport i driftsfasen vil være ca. 67 794 tonn CO<sub>2</sub>e over en beregningsperiode på 50 år, med de løsninger for «baseline» som er presentert i prosjektets trafikkanalyse og mobilitetsplan. Det tilsvarer 1356 tonn CO<sub>2</sub>e utslipp pr. år i driftsfasen.

### Referanser

- [1] Norsk Standard NS 3720:2018 Metode for klimagassberegninger i bygninger
- [2] Mobilitetsanalyse Bodø Storstue, datert 29.04.2022, AFRY Norway AS
- [3] Trafikkanalyse Bodø Storstue, datert 10.06.2022, Norconsult AS
- [4] OneClickLCA inputdata fra RVU Tromsø, indre by <1,5 km
- [5] Håndbok V713 trafikkberegninger, Statens vegvesen