

Vedlegg 3 - Inputverdier klimaregnskap

Vedlegget har som hensikt å forklare inputverdiene i vedlegg 4 - Forenklet klimaregnskap. Klimaregnskapet gir et overordnet bilde av hvilke elementer det er knyttet størst utslippsposter til. Det er valgt å utelate materialer fra VA-løsninger, bro og cellespunt da dette faller utenfor oppgavens avgrensning.

Mengder av asfaltmaterialer og steinmaterialer er hentet fra masserapport i Novapoint. Det er utarbeidet en samlet masserapport for hovedveg (veg) og gang- og sykkelveg (GS)¹. For å skille mengden av materialer i hovedvegen fra gang- og sykkelveg er det utarbeidet en egen masserapport for GS². Mengder for veg beregnes med å finne differansen mellom de to masserapportene.

1 – Asfaltmaterialer

Ved utregning av asfaltmengder anbefales det at mengdene oppgis i tonn. Volumet er beregnet ved å multiplisere areal og tykkelser hentet fra masserapportene. Volumberegning tar ikke hensyn til overbygningens skråningshelning. Verdiene i tabell 1 og 2 vil derav avvike noe fra hva som faktisk blir anlagt. Avviket anses imidlertid ikke å ha stor betydning for klimaregnskapet. For omregning til tonn benyttes beregningsfaktorer fra VegLCA.

Lag	Materiale	Areal [m ²]	Tykkelse [m]	Volum [m ³]	Omregningsfaktor [tonn/m ³]	Vekt [tonn]
Slitelag (veg)	Ska	19 134	0,04	765	2,5	1 913
Bindelag (veg)	Ska	19 172	0,04	767	2,5	1 918
Totalt	Ska					3 831

¹ Vedlegg 7 – Mengder sammensatt av veg og gang - sykkelveg

² Vedlegg 8 – Mengder overbygning gang - sykkelveg

Vedlegg 3

Slitelag (GS)	Agb	7 815	0,03	235	2,5	586
Bindelag (GS)	Agb	7 970	0,03	239	2,5	598
Totalt	Agb					1 184
Bærelag (veg)	Ag	18 686	0,13	2 429		

Tabell 1: Volum og vekt av ulike asfalt-materialer

2 – Steinmaterialer

Steinmaterialene oppgis i m³. For bærelag av FK og frostsikringslag av sand, grus og knust berg eksisterer det ikke en egen inputverdi. Materialene er derav plassert under fyllingsmateriale grus/pukk.

Lag	Materiale	Areal [m ²]	Tykkelse [m]	Volum [m ³]	Post i klimaregnskapet
Bærelag (GS)	FK	9 271	0,2	1 854	Fyllingsmateriale, grus/pukk
Forsterkningslag Parsell vest (veg)	Pukk	20 903	0,5	10 452	
Forsterkningslag Parsell øst (veg)	Pukk	9 502	0,9	8 552	
Forsterkningslag Parsell vest (GS)	Pukk	7 500	0,3	2 250	
Forsterkningslag Parsell øst (GS)	Pukk	3 747	0,6	2 248	
Totalt	Pukk			23 502	Forsterkningslag (pukk)
Frostsikring Parsell øst (veg)	Sand, grus og knust berg	9 455	0,69	6 524	

Vedlegg 3

Frostsikring Parsell øst (GS)	Sand, grus og knust berg	3 708	0,94	3 486	
Totalt	Sand, grus og knust berg			10 010	Fyllingsmateriale, grus/pukk

Tabell 2: Volum av steinmaterialer

3 – Transportdistanser

For å illustrere et mer realistisk CO₂-utslipp er det benyttet prosjektspesifikke verdier for transportdistanser, til tross for at det er opp til entreprenør å foreta valg av underleverandør. For steinmaterialer er det benyttet 15 km som tilsvarer avstanden til NCC Arna steinknuseverk, og for asfaltmaterialer er det benyttet 10 km som tilsvarer avstanden til NCC Rådal asfaltfabrikk. Avstander er beregnet i Google Maps.

4 – Rekkverk

I klimaregnskapet oppgis mengder av H2-rekkverk i «Rekkverk på bru (kjøresterkt rekkverk i stål)», mens N2-rekkverk og gang – sykkelvegerekker plasseres i «Rekkverk, standard vegerekker». Mengder av rekkverk er oppgitt i m.

	kjøresterkt rekkverk i stål	Rekkverk, standard vegerekker
H2-rekkverk	1342 m	
N2-rekkverk		1907 m
Gang – sykkelvegerekker		747 m
Samlet lengde	1342 m	2654 m

Tabell 3: Mengder rekkverk.

5 – Støttemur

Støttemur er beregnet ved overslag fra 3D-modell av ny støttemur og eksisterende støttemur. Beregningen er estimert til 1345 m² støttemur og legges inn under posten «Støttemur av naturstein».

6 – Sprengning i dagen

Masserapporten i Novapoint for «K3 veg» har beregnet at det skal sprenges 48 964 m³ fjell. Sprengmassen må korrigeres da sprenging av Brattlandstunellen i profil 1090 -1120 er inkludert i beregningen. Dette utgjør 6 137 m³.

Korrigert sprengmasse er derav: $48\,964\text{ m}^3 - 6\,137\text{ m}^3 = \mathbf{42\,827\text{ m}^3}$

7 – Sprenging i tunnel

Teoretisk sprengmasse for utvidelse av Brattlandstunnelen er beregnet ved å trekke fra eksisterende tunnelvolum med prosjektert tunnelvolum. Brattlandstunnelen har en frihøyde på 4,1 meter. Basert på målinger i Novapoint er bredden 8 meter og lengden 26 meter. Dette gir et volum på 832 m³.

I hoveddokument fremgår det at en utvidelse av Brattlandstunnelen vil kreve en bredde på 11,5 m og høyde på 4,6 m. Dersom lengden forblir uendret gir dette et volum på 1 346 m³.

Teoretisk sprengmasse er derav: $1346\text{ m}^3 - 832\text{ m}^3 = \mathbf{514\text{ m}^3}$

8 –Fyllmasser

Prosjektets fyllmasser baseres på masserapporten «Mengder sammensatt av veg og gang - sykkelveg» og er beregnet til **60 425 m³**.

9 – Massehåndtering og graving

Massehåndtering og graving inkluderer alle sprengning i dagen, sprengning i tunnel og fyllmasser. Estimat av fylling og sprenging baserer seg på masserapporten for «K3 veg».

Total massehåndtering og graving utgjør:

$42\,827\text{ m}^3 + 514\text{ m}^3 + 60\,425\text{ m}^3 = \mathbf{103\,766\text{ m}^3}$

10 – Masser inn til anlegg

Maser inn til anlegg omfatter masseunderskuddet i masserapporten på **11 461 m³**.

11 – Arealbeslag skog

Arealbeslag omfatter inngrep i skogområder. De berørte områdene er skravert i AutoCAD. Et overslag viser at arealbeslaget utgjør **4 450 m²**.



Figur 1. Arealbeslag er skravert i grønt (skjermdump Autocad)