

1 Vedlegg

1.1 VRP modellert i Excel – beslutningsvariabler, begrensninger og kostnader

For å få plass til hele modellen har vi delt den opp for at det skal være lesbart.

Enhetskostnader						Lastekapasitet	
Kjøretøystyper	H2	EL	Biogass	Fossil			6400
Investeringskostnad per år	425000	375000	175000	125000		Totalkostnad	0
Investeringskostnad per uke	8173,1	7211,5385	3365,4	2403,8		Utslippsreduksjon	0 %
Drivstoffkostnad NOK/km eller NOK/Kwh	13	10	7,4	8,4		Status quo-utslipp	2 064 986,00
rekkevidde	400	180	300	1000			
Utslipp (gCO2/km eller gCO2/Kwh)	0	0	90	928			
Antall kjøretøy som trengs for å kjøre valgte ruter							
	H2	EL	Biogass	Fossil	Sum		
Hvor mange kjøretøy	0	0	0	0	0	<=	5
Kostnad	0	0	0	0	0		
Utslipp	0	0	0	0	0	<=	2 064 986
Antall km kjørt	0	0	0	0	0		
Antall kjøredager	<=	<=	<=	<=			
	0	0	0	0			
Hvilken rute kjøres og av hvilken type kjøretøy							
Rute n	Turer	Rutelengde (km)	H2	EL	Biogas	Fossil	Total
1	4	10	0	0	0	0	0
2	2	64,3	0	0	0	0	0
3	3	49,1	0	0	0	0	0
4	1	292	0	0	0	0	0
5	1	264	0	0	0	0	0
6	1	133	0	0	0	0	0
7	1	263	0	0	0	0	0
8	1	205	0	0	0	0	0
9	1	247	0	0	0	0	0
10	1	274	0	0	0	0	0
11	1	279	0	0	0	0	0
12	1	202	0	0	0	0	0
13	1	163	0	0	0	0	0
14	1	163	0	0	0	0	0
15	1	220	0	0	0	0	0
16	1	251	0	0	0	0	0
17	1	214	0	0	0	0	0
18	1	244	0	0	0	0	0
19	1	251	0	0	0	0	0
20	1	344	0	0	0	0	0
21	1	370	0	0	0	0	0
22	1	248	0	0	0	0	0
23	1	185	0	0	0	0	0
24	1	90,3	0	0	0	0	0
25	1	99,1	0	0	0	0	0
26	1	102	0	0	0	0	0
27	1	375	0	0	0	0	0
28	1	324	0	0	0	0	0
29	1	184	0	0	0	0	0
30	1	272	0	0	0	0	0
31	1	135	0	0	0	0	0
32	1	130	0	0	0	0	0
33	1	160	0	0	0	0	0
34	1	373	0	0	0	0	0
35	1	161	0	0	0	0	0
36	1	185	0	0	0	0	0
37	3	20,8	0	0	0	0	0
38	1	133	0	0	0	0	0
39	2	179	0	0	0	0	0
40	3	47,2	0	0	0	0	0

1.2 VRP - Automatisk kryssjekk for om ruten kan kjøres av kjøretøy basert på rekkevidden.

Rute nr.	Kan biltype kjøre rutene, Ja = 1, Nei = 0				
	Rutelengde (km)	H2	EL	Biogass	Fossil
1	10	1	1	1	1
2	64,3	1	1	1	1
3	49,1	1	1	1	1
4	292	1	0	1	1
5	264	1	0	1	1
6	133	1	1	1	1
7	263	1	0	1	1
8	205	1	0	1	1
9	247	1	0	1	1
10	274	1	0	1	1
11	279	1	0	1	1
12	202	1	0	1	1
13	163	1	1	1	1
14	163	1	1	1	1
15	220	1	0	1	1
16	251	1	0	1	1
17	214	1	0	1	1
18	244	1	0	1	1
19	251	1	0	1	1
20	344	1	0	0	1
21	370	1	0	0	1
22	248	1	0	1	1
23	185	1	0	1	1
24	90,3	1	1	1	1
25	99,1	1	1	1	1
26	102	1	1	1	1
27	375	1	0	0	1
28	324	1	0	0	1
29	184	1	0	1	1
30	272	1	0	1	1
31	135	1	1	1	1
32	130	1	1	1	1
33	160	1	1	1	1
34	373	1	0	0	1
35	161	1	1	1	1
36	185	1	0	1	1
37	20,8	1	1	1	1
38	133	1	1	1	1
39	179	1	1	1	1
40	47,2	1	1	1	1

1.3 VRP - Tabell over hvilke noder/kunder som besøkes på den enkelte rute

[illegible]

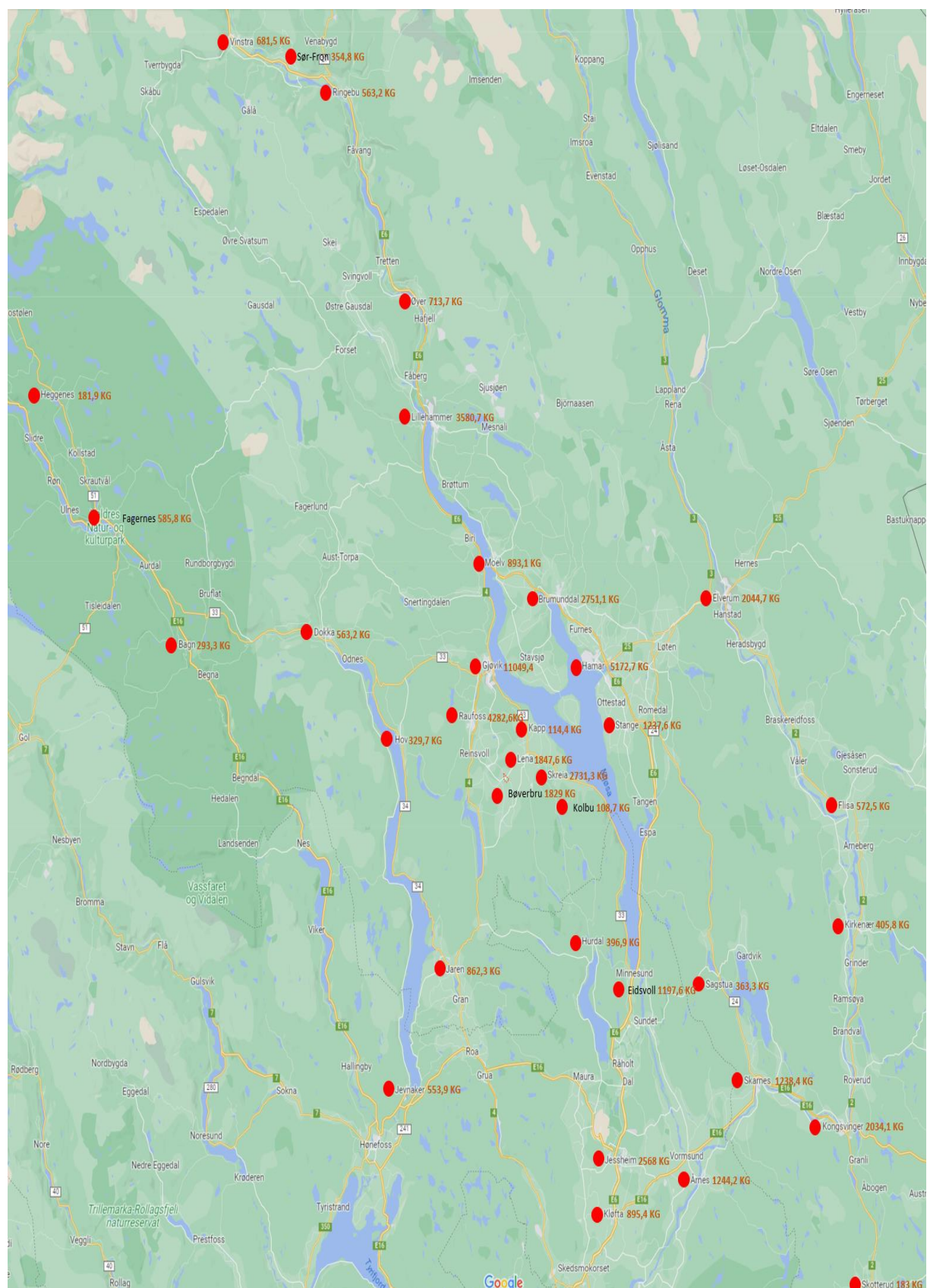
1.4 VRP - Tabell over andel av last den enkelte node/kunde skal ha, og restriksjon som sørger for at alle kundene får distribuert kravet sitt

[illegible]

1.5 Oversikt over hvilke ruter som besøker hvilke noder/kunder

RUTE	BESØKER KUNDE/NODE						
1	Gjøvik						
2	Gjøvik	Raufoss	Skreia	Lena	Bøverbru	Kapp	Kolbu
3	Raufoss	Lena	Bøverbru				
4	Hamar	Brumunddal	Elverum	Stange	Moelv	Flisa	Kirkenær
5	Hamar	Elverum	Stange	Flisa			
6	Hamar	Brumunddal	Stange	Moelv			
7	Dokka	Fagernes	Hov	Bagn	Heggenes		
8	Dokka	Fagernes	Bagn				
9	Fagernes	Bagn	Heggenes				
10	Lillehammer	Øyer	Vinstra	Ringebu	Sør-Fron		
11	Moelv	Øyer	Vinstra	Ringebu	Sør-Fron		
12	Jaren	Jevnaker	Hurdal				
13	Jaren	Jevnaker					
14	Raufoss	Jaren	Jevnaker				
15	Jessheim	Eidsvoll	Kløfta				
16	Jessheim	Kløfta	Jaren	Jevnaker			
17	Jessheim	Kløfta	Jaren	Hurdal			
18	Årnes	Skarnes	Eidsvoll	Hurdal			
19	Årnes	Skarnes					
20	Kongsvinger	Sagstua	Skotterud				
21	Kongsvinger	Årnes	Skarnes	Sagstua			
22	Dokka	Fagernes	Bagn	Heggenes			
23	Raufoss	Jaren	Jevnaker	Hov			
24	Lillehammer						
25	Hamar						
26	Hamar	Lillehammer					
27	Elverum	Kongsvinger	Skarnes	Flisa	Kirkenær	Skotterud	
28	Jessheim	Årnes	Skarnes	Stange	Eidsvoll	Kløfta	Sagstua
29	Gjøvik	Jaren	Jevnaker	Hov			
30	Jessheim	Årnes	Skarnes	Kløfta			
31	Gjøvik	Moelv	Lillehammer	Øyer			
32	Brumunddal	Hamar	Stange				
33	Brumunddal	Hamar	Elverum				
34	Elverum	Flisa	Kirkenær	Kongsvinger	Skotterud		
35	Gjøvik	Kapp	Lena	Skreia	Eidsvoll	Hurdal	
36	Hov	Jaren	Jevnaker	Raufoss			
37	Gjøvik	Raufoss					
38	Gjøvik	Moelv	Brumunddal	Hamar	Stange		
39	Hamar	Elverum	Stange				
40	Gjøvik	Kapp	Kolbu				

1.6 Kart over noders plassering med krav om antall kilo levert per uke



1.7 Intervjuguide

Intervjuguide

Hensikten med intervjuguiden:

Informantene våre ble ikke tilsendt intervjuguiden på forhånd da vi ønsket en mest mulig åpen samtale, og spørsmålene vi forberedte var ganske generelle så det fungerte mer som en mal til alle intervjuene vi foretok oss.

Målet med intervjuet:

Dette intervjuet har til hensikt å undersøke hvilke fordeler/ulempes ulike nullutslippsteknologier har, og hvor langt i utviklingen de ulike har kommet med tanke på bruk i en større skala.

Introduksjon:

Vi starter med å presentere oss selv og hva oppgaven vår går ut på, og forklarer kort hvorfor vi har tatt kontakt med den aktuelle bedriften, og forklarer at vi vil gjøre notater fra intervjuene som vil brukes i oppgaven.

1. Hvilken rolle har du/dere i bedriften?
2. Kan du fortelle litt om det dere jobber med?
3. Hvilke prosjekter har dere gående som kan være betydningsfulle for oppgaven vår?
4. Har dere noen samarbeid med andre bedrifter eller organisasjoner?
5. Er det noen spesielle utfordringer dere har møtt på, eller dere ser for dere at dere kan støtte på?
6. Hvilke planer har dere for de neste årene?
7. Hvordan ser dere for dere markedet for nullutslippsteknologier de neste 10 årene?
8. Er det noe mer du/dere ønsker å legge til?

