



SKOGKURS

Kostnadsvurdering av nybygg (kr/lm)

Sigbjørn Hammer, Even Hoffart, Dag Fjeld

21.10.2024



Kostnadsvurdering av nybygg (kr/lm)

a) Gjennomgang av 30 anbud, med fokus på kostnadsdrivere

Øving etter lunsj – ”sette pris på terrenget”

b) Dere får 4 veier (DTM oversiktsbilde med løsmasser),
vurdere terrenget og estimere kr/lm (30 min, grupper)

c) Deretter, vi designer en enkel kostnadstabell (30 min, grupper)

a) Gjennomgang av 30 anbud for nybygging (kr/løpemeter)

1. Alle anbud - Hovedfaktorer for kr/lm
2. Anbud < 1500 kr/lm - kostnadsoversikt (klasser, kostnadsfordeling, trender)
3. Anbud < 1500 kr/lm - kostnadsdrivere
som bør kunne kobles til terrengvariabler

Skogkurs 2017 - anbud for bygging av landbruksvei

Anbud for bygging av landbruksvei

Veileggerens navn: _____

Kommune: _____

Byggherre: _____

Entreprenør: _____

Anbudet sendes til: _____

Adresse: _____

Postnummer: _____

Sted: _____

Anbudstid: _____

Jeg/vi gir tilbud på overnevnte landbruksveianlegg, i alt _____ løpemetere vei som

A. Ferdigruset vei (inkl. stiletag)

B. Vei ferdig til grusing (inkl. bærelag)

C. Grovplanert vei - uten tilkjørt bærelag og stiletag

Tilsvarende kr. _____ #DIV/0!

Arbeidet skal utføres i samsvar med byggeplan og gjeldende «Normer for landbruksveier» utgitt av Landbruks- og miljøbyggvesen, fastsatt av Landbruks- og miljødepartementet og Landbruksdirektoratet.

Sammendrag	Kr. (NOK)
Sum Post 2 - Arbeidsoperasjoner	0
Sum Post 3 - Generelle kostnader	0
Sum ekskl. mva.	0
Total kontraktsum inkl. mva.	0

Sammenhengende forutsetninger ferdig utfyllt:
Post 2 - Arbeidsoperasjoner og Post 3 - Generelle kostnader

Tilbudet er gitt på grunnlag av tilsendt anbudsmateriale:

A _____ B _____

C _____ D _____

samt befaling _____

Jeg/vi kan tilby anlegget ferdig til den _____

Sted _____

Dato _____

Entreprenørens underskrift _____

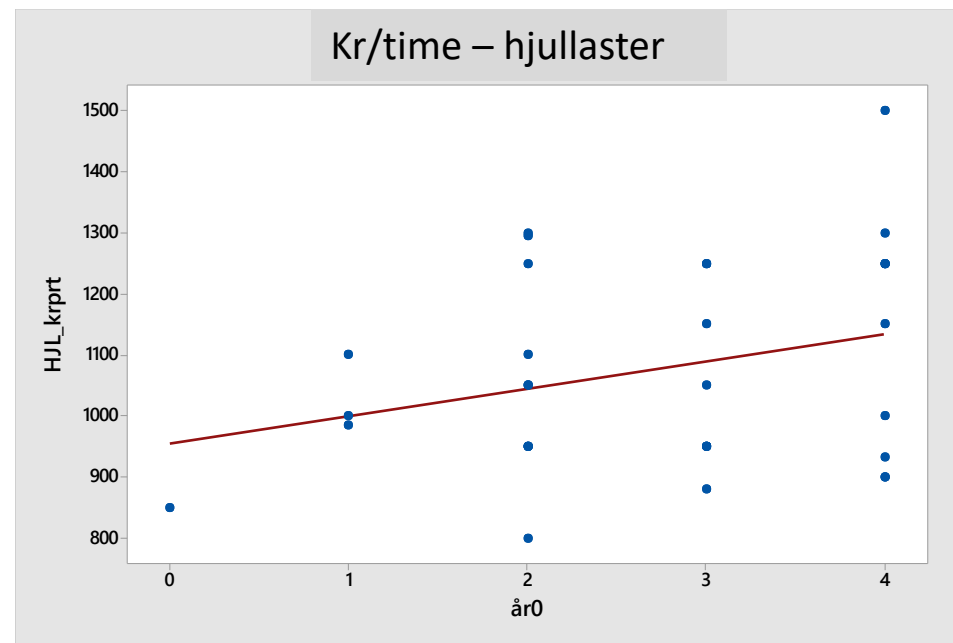
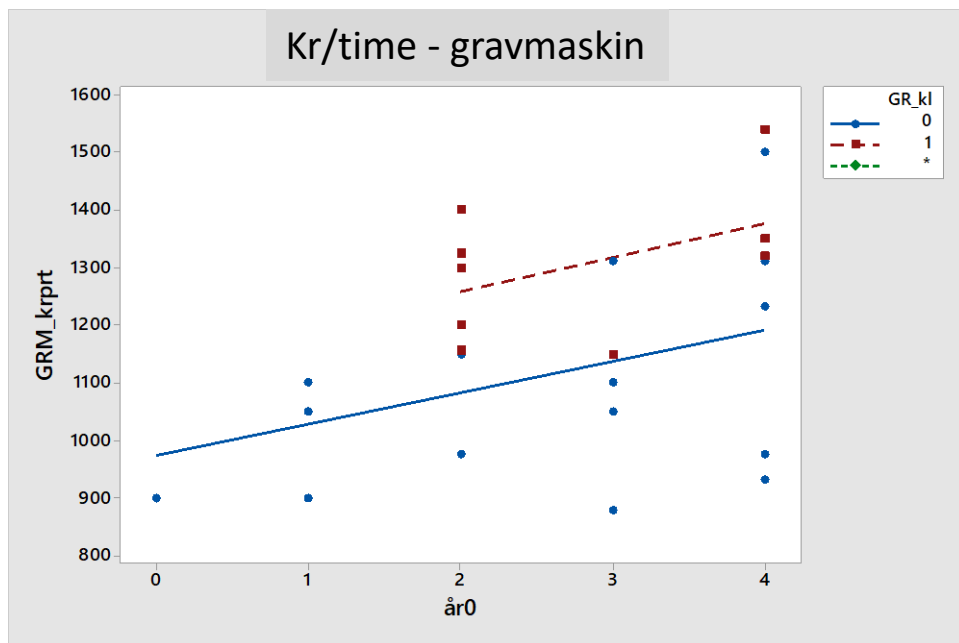
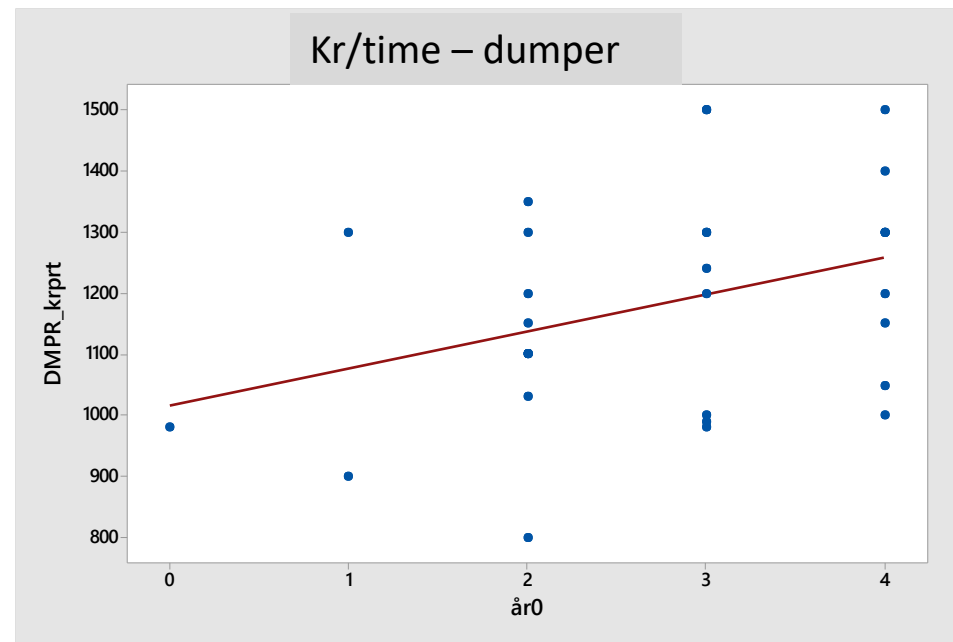
Arbeidsoperasjoner	Enhet	Antall	Enhetspris, kr (eks. mva)	Sum, kr
2.1 Innmåling av senterlinje vei (peler) med GPS				
2.2 Oppmåring Oppsettning av fastmerker/referansepunkter	stk			0
2.3 Rydding av vøllinje	lm			0
2.4 Grovplanering inkl. fjerning av humusdekke, større stein og stubber, masseflytting inntil 300 m, planering av sprengt fjell, anleggning av grøfter og utforming av veiskråninger	lm			0
2.5 Piggning				0
2.5.1 Piggning av fjell	m ³			0
2.5.2 Piggning av veigrøfter	lm			0
2.5.3 Piggning av flåfjell	m ²			0
2.5.4 Piggning av blokker	m ³			0
2.6 Sprengningsarbeider				0
2.6.1 Boring, sprenging og utgraving av fjell	p.f.m ³			0
2.6.2 Boring, sprenging og utgraving av veigrøfter	bm			0
2.6.3 Boring, sprenging og utgraving av flåfjell (høyde < 1 m)	m ²			0
2.6.4 Boring, sprenging og utgraving av flåfjell (0,5-2,0 ms)	m ³			0
2.7 Bærelagsmasser				0
2.7.1 Bærelagsmasser oppsløst, transport og planering av bærelagsmasser fra sidetak langs veitraséen.	p.a.m ³			0
2.7.2 Bærelagsmasser oppsløst, transport og planering av bærelagsmasser fra anvisst massetak som ikke er langs veitraséen.	p.a.m ³			0
2.7.3 Sprengning av fjell til bærelagsmasse	m ³			0

Arbeidsoperasjoner	Enhet	Antall	Enhetspris, kr (eks. mva)	Sum, kr
2.8 Støttemasser				0
2.8.1 Solding eller knusing, oppløst, utkjøring og planering av veigrus (stiletag) fra sidetak langs traséen	p.a.m ³			0
2.8.2 Solding eller knusing, oppløst, utkjøring og planering av veigrus (stiletag) fra anvisst grusetak	p.a.m ³			0
2.9 Komprimering med vibrasjonsvåk	lm			0
2.10 Støttemasser - som spesifisert i byggeplan og/eller arbeidsbeskrivelse (inkl. legging).				0
Mm og type *	lm			0
Mm og type *	lm			0
Mm og type *	lm			0
Mm og type *	lm			0
Mm og type *	lm			0
Mm og type *	lm			0
Mm og type *	lm			0
2.11 Broer - spesifisert i egen tegning, jf. byggeplan og/eller arbeidsbeskrivelse.				0
2.12 Kavllegging - i henhold til byggeplan og/eller arbeidsbeskrivelse.				0
2.13 Fiberduk - inkl. legging i henhold til byggeplan og/eller arbeidsbeskrivelse.				0
Type	Bredde	lm		0
Geonett - inkl. legging i henhold til byggeplan og/eller arbeidsbeskrivelse.				0
Type	Bredde	lm		0
Sum post 2.0 (ekskl. mva.)				0

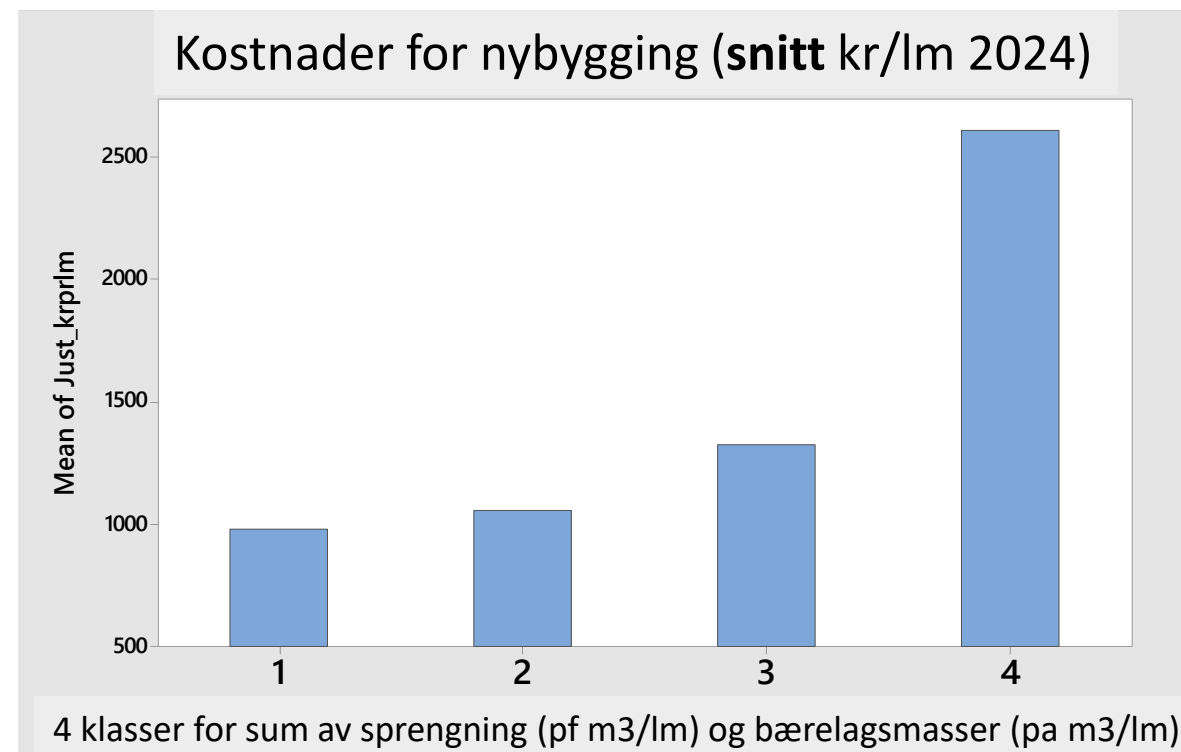
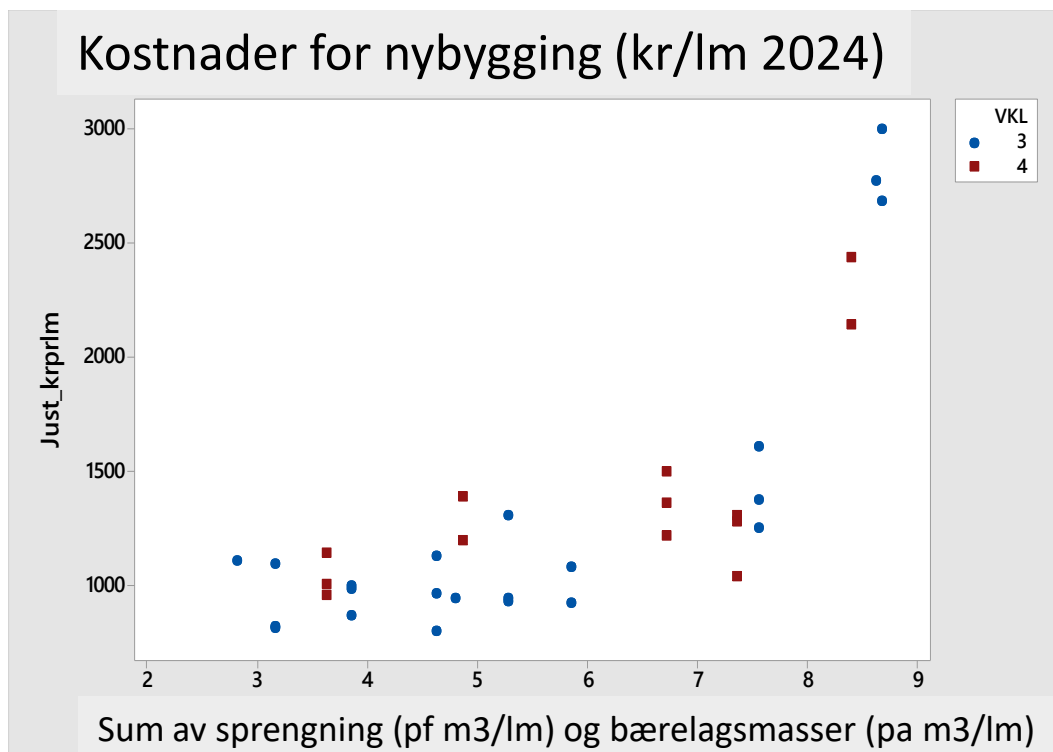
1. Alle anbud

- Justert for kostnadsstigning

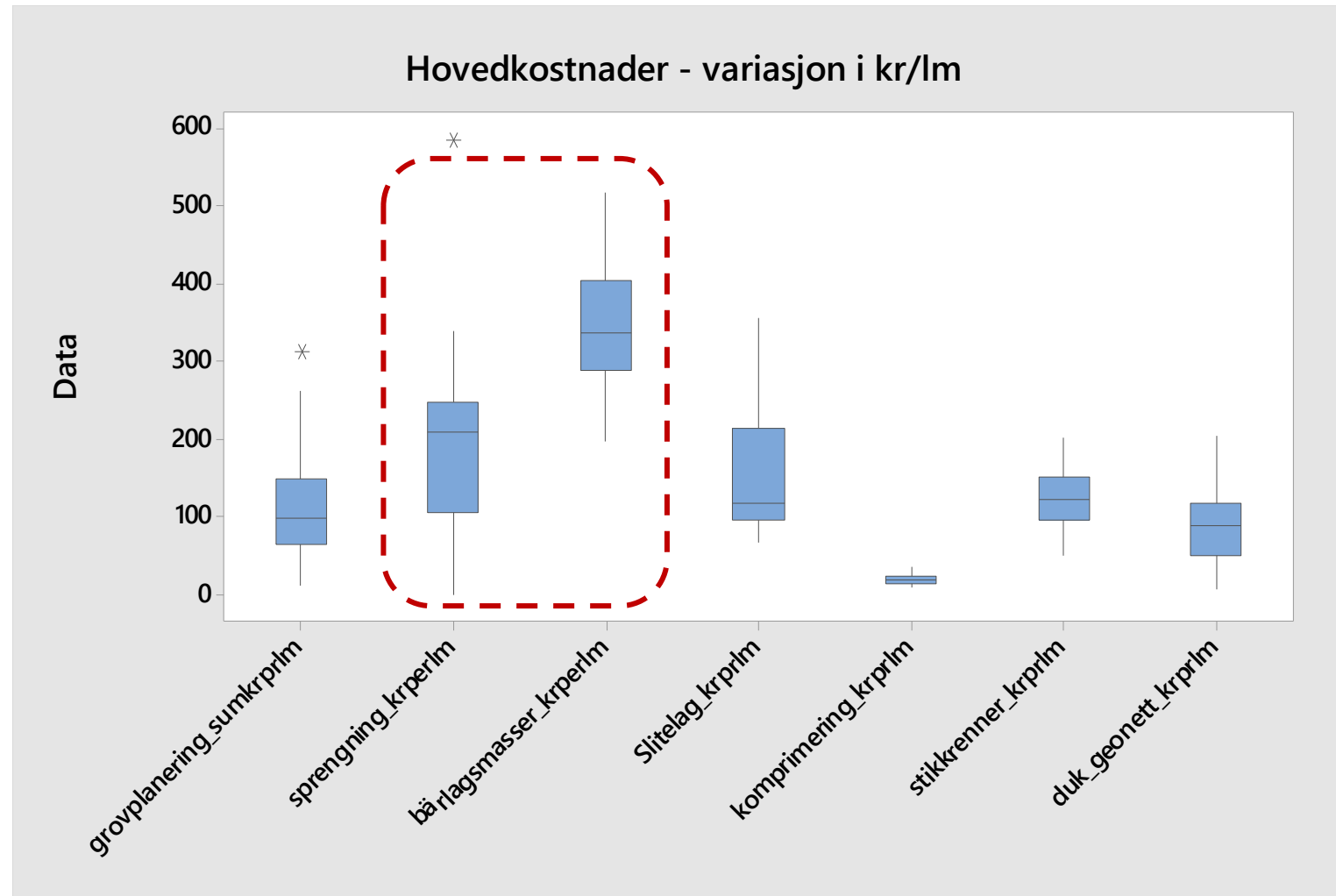
2020	2021	2022	2023	2024
1,21	1,15	1,10	1,05	1,00



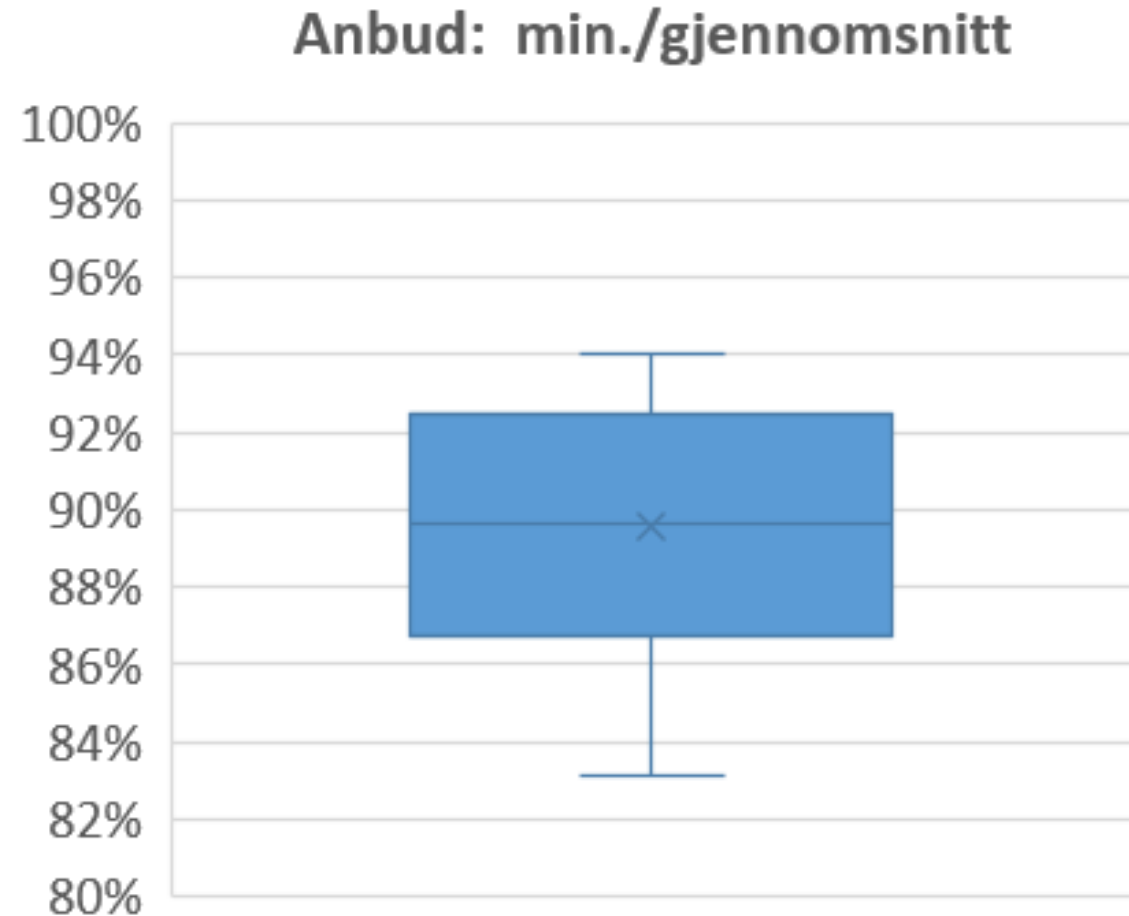
1. Alle anbud - sum kr/løpemeter



2. Anbud < 1500 kr/lm – hovedkostnader



2. Anbud < 1500 kr/lm – variasjon mellom anbud



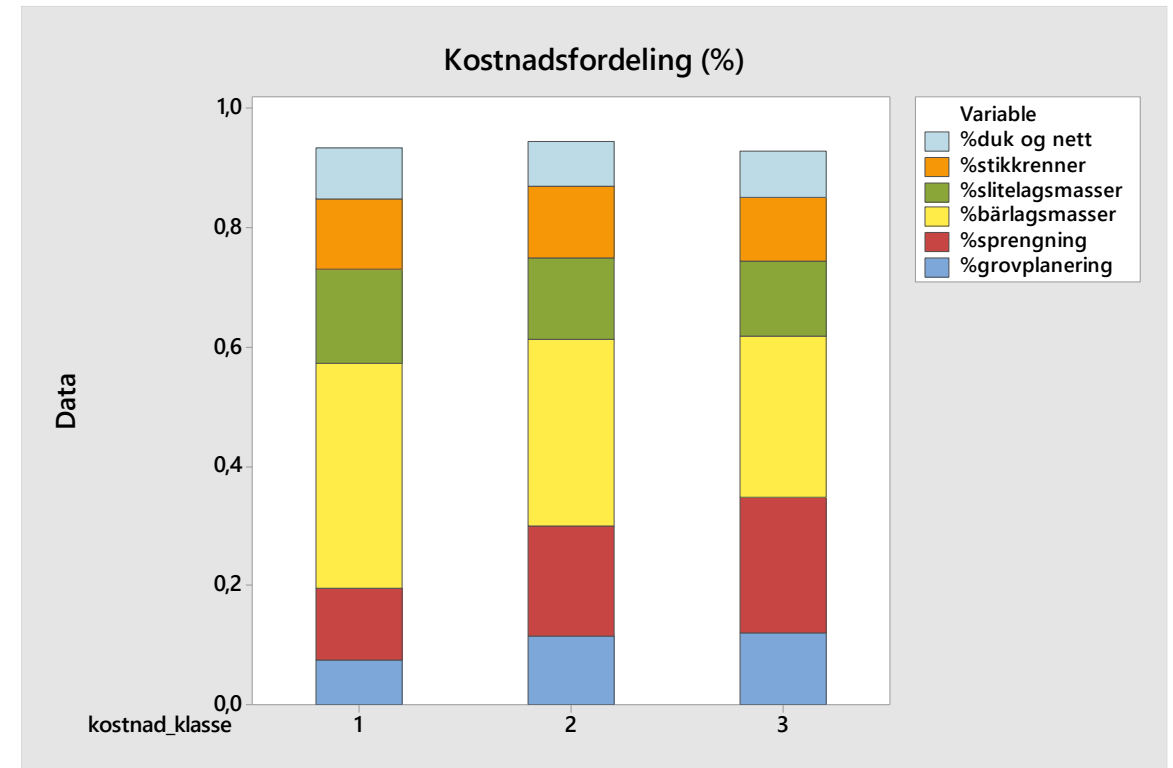
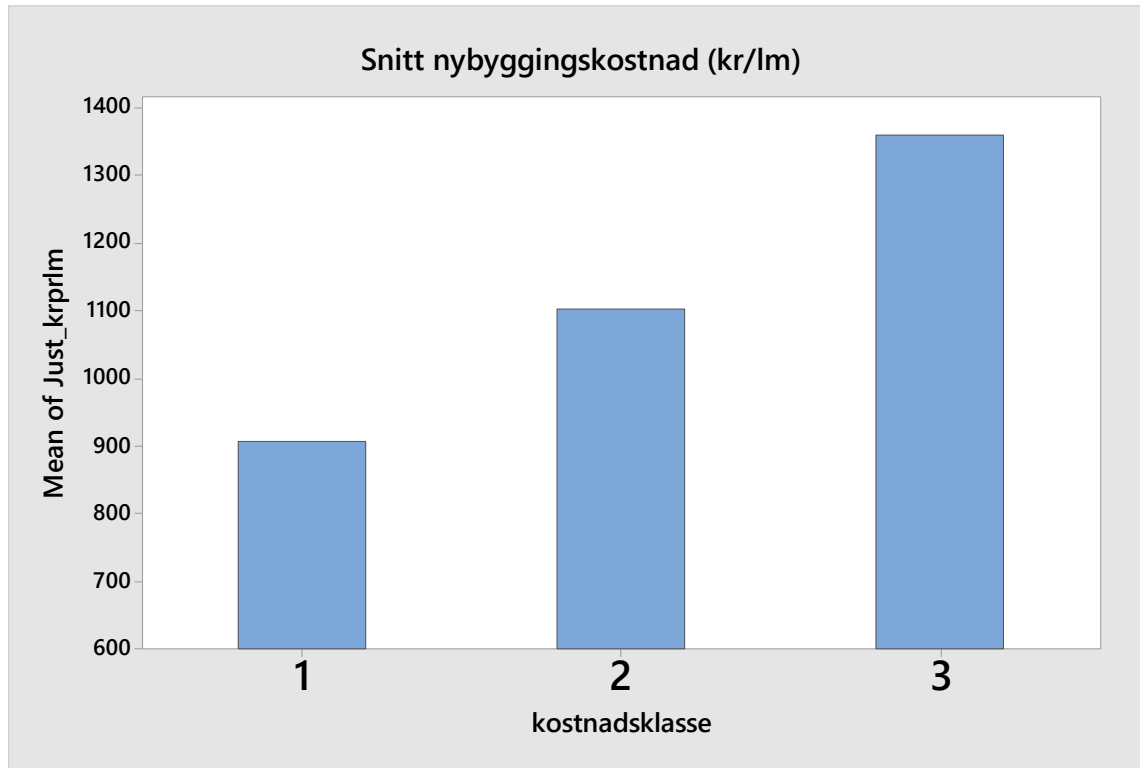
2. Anbud < 1500 kr/lm

– kostnadsklasser og kostnadsfordeling

Kl 1: <1000 kr/lm

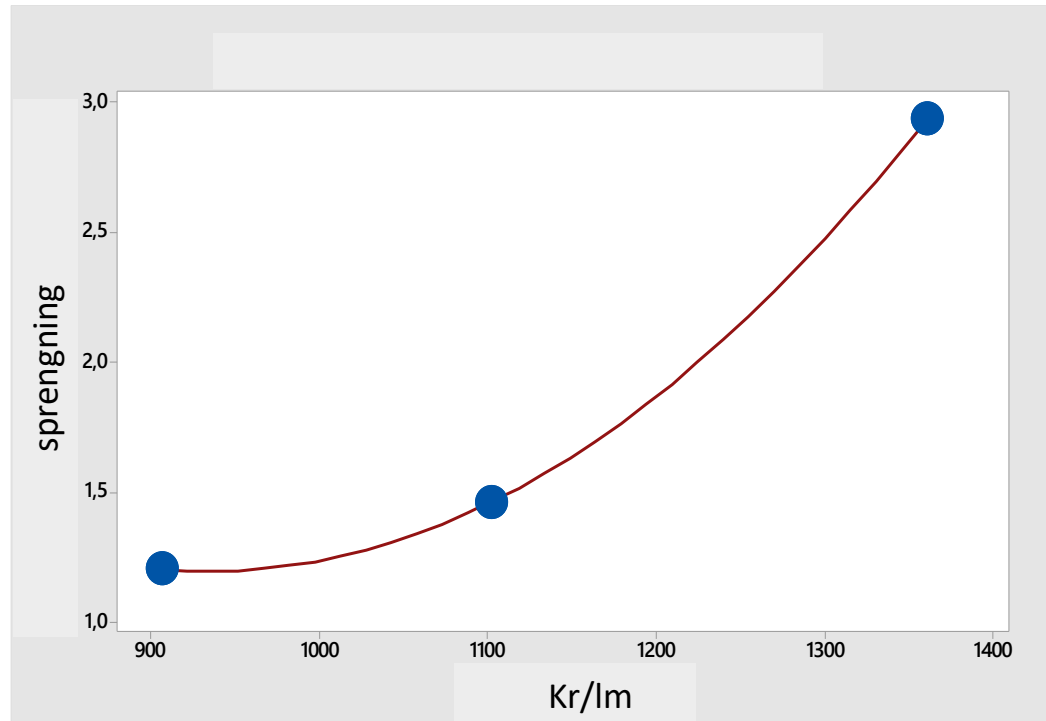
Kl 2: 1000-1250 kr/lm

Kl 3: > 1250 kr/lm

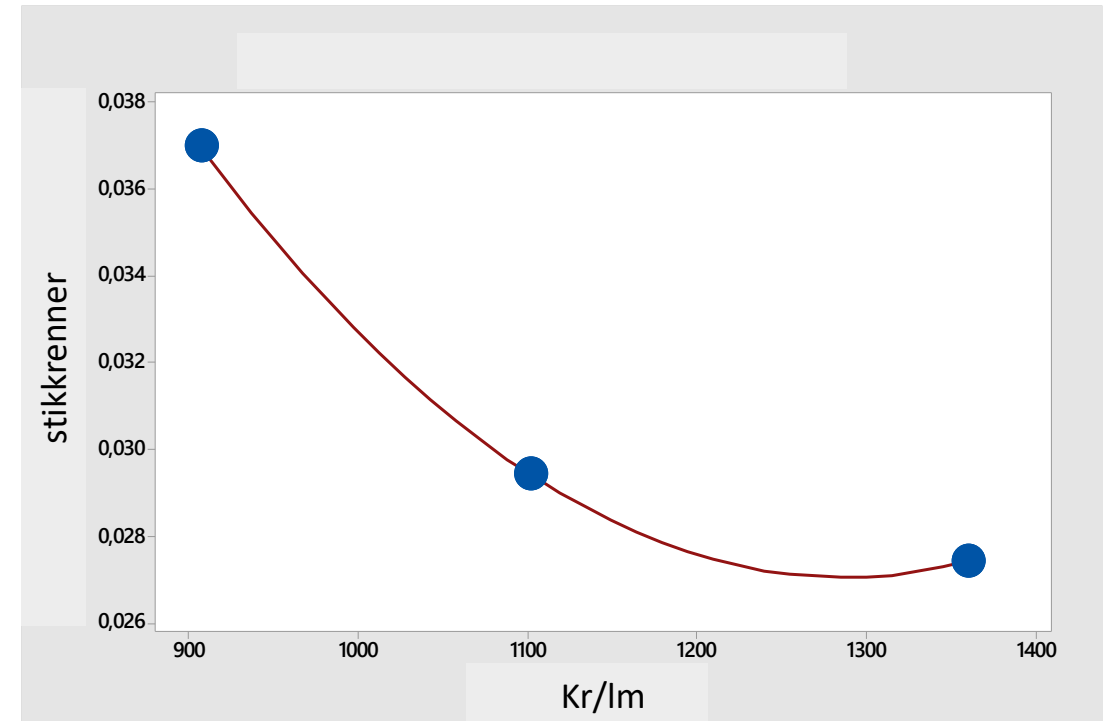


2. Anbud < 1500 kr/lm – trender mellom klasser

Sprengning (pf m³/lm) og kostnadsklasse

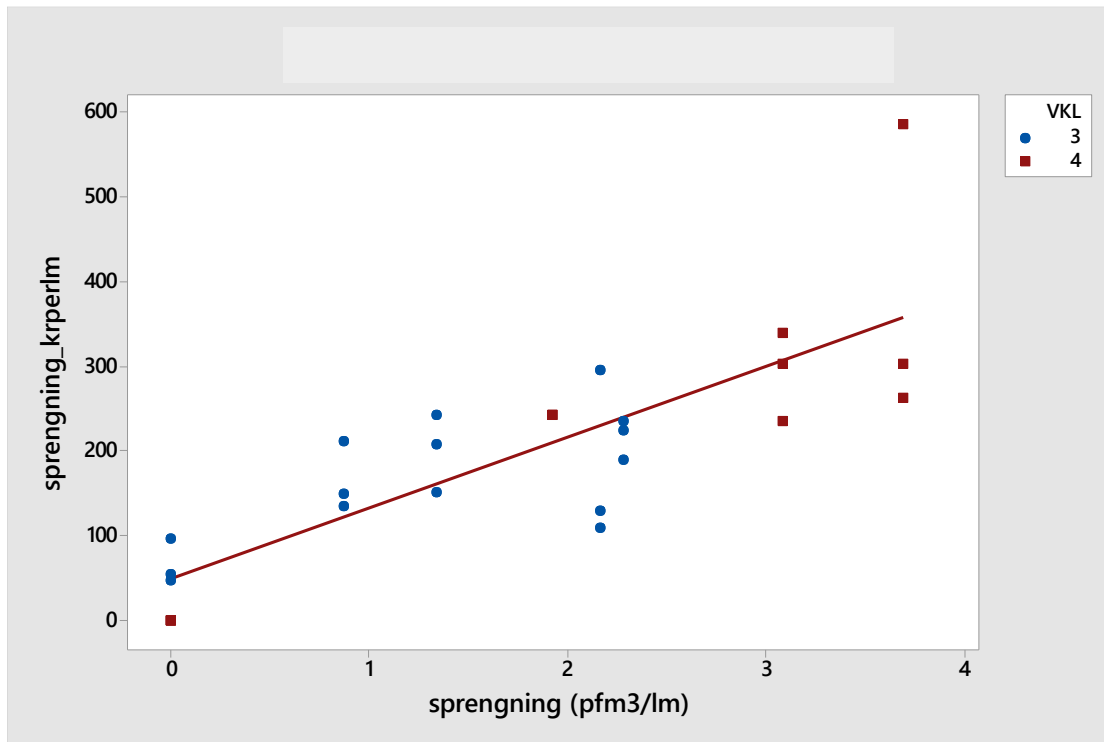


Stikkrenner (m*m²/lm) og kostnadsklasse

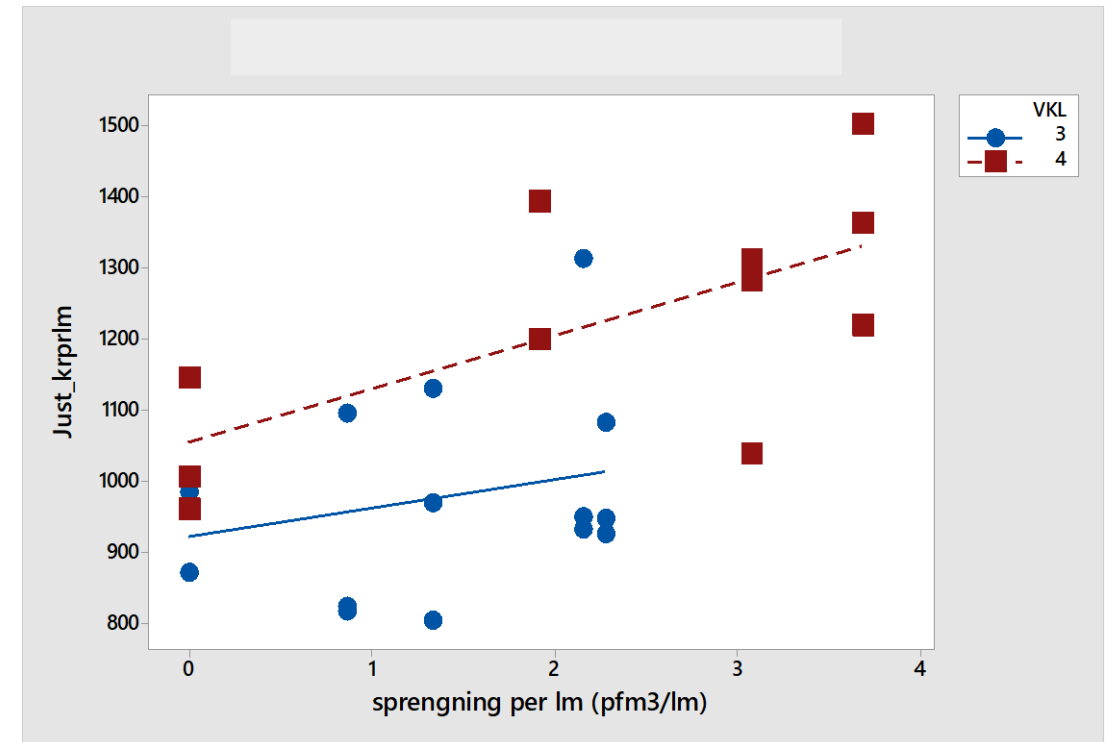


3. Kostnadsdrivere - sprengning

Sprengning kr/lm og spregning (m3/lm)

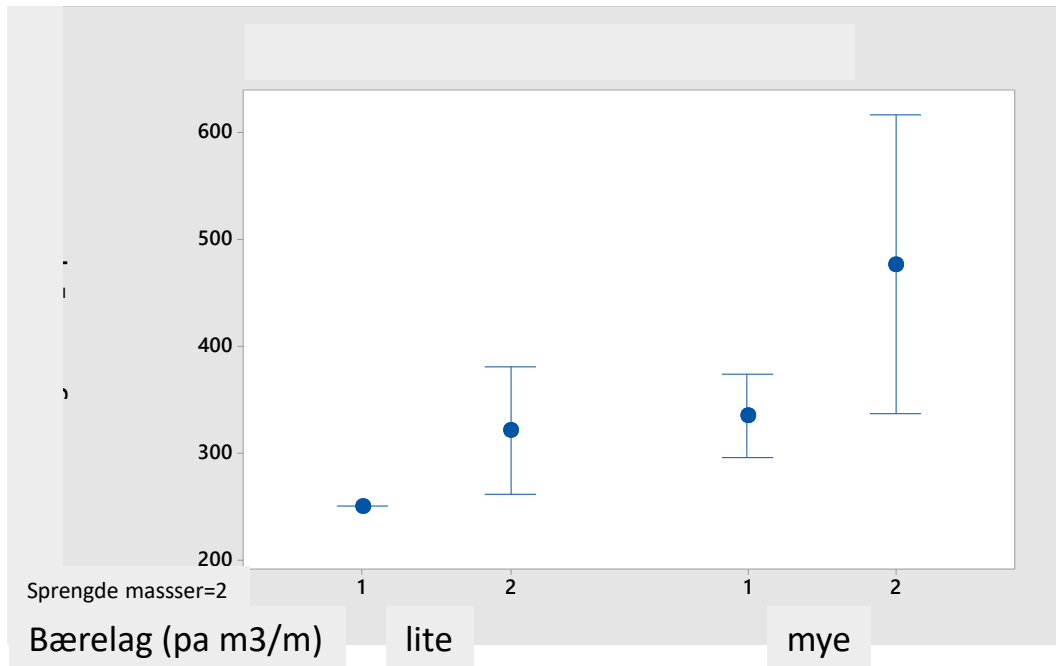


Sum kr/lm og spregning (m3/lm)

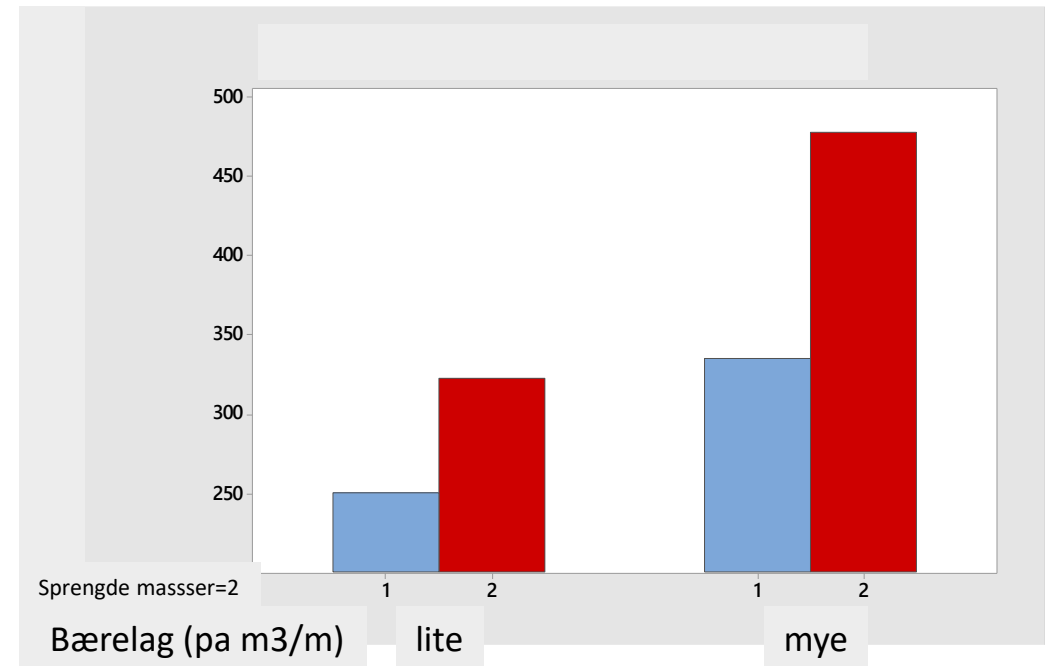


3. Kostnadsdrivere – bærelag/anbrakte masser

Bærelagsmasser kr/lm (variasjon)

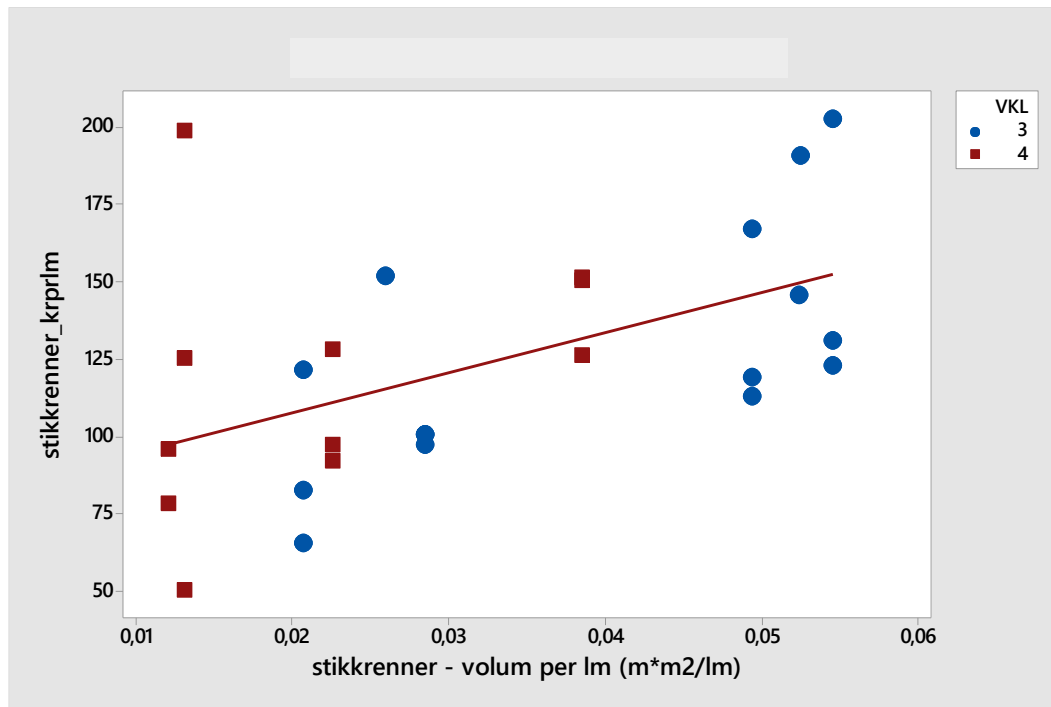


Bærelagsmasser kr/lm (snitt)

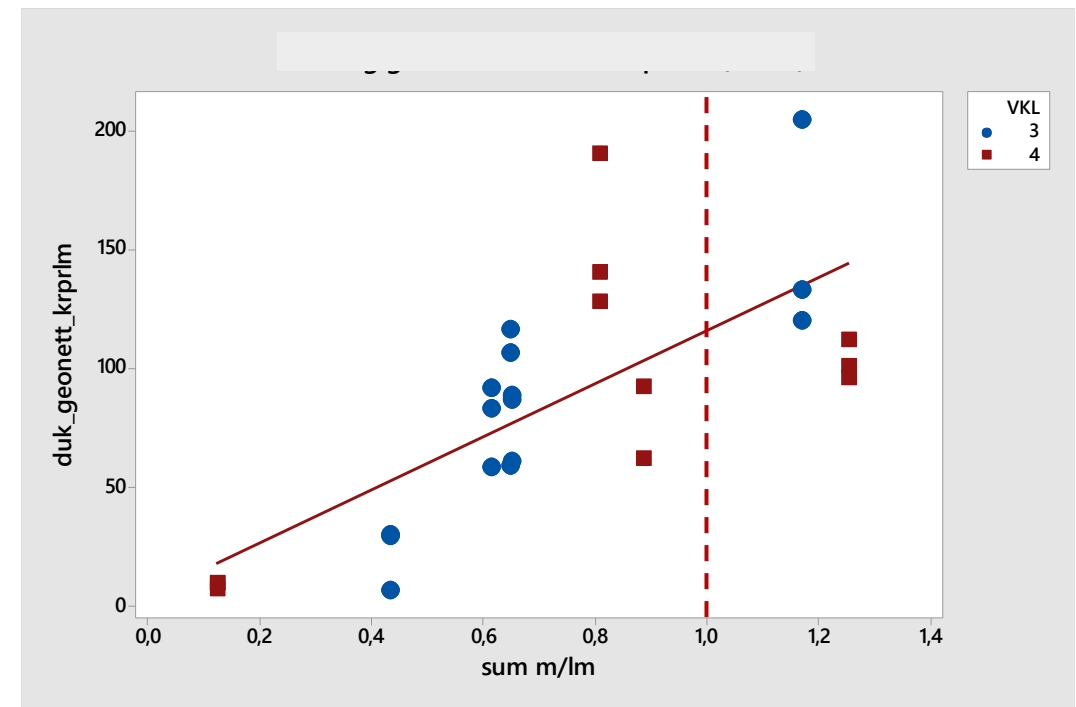


3. Kostnadsdrivere - stikkrenner, duk og geonett

Stikkrenner kr/lm



Duk og geonett kr/lm



4. Detaljer / Regresjonsanalyser (kr/lm, alle anbud)

90 % av variasjon i kr/lm forklares med 2 faktorer

Regression Analysis: Just_krprlm versus bærelag m3prlm; inter**4

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	2	12591770	6295885	181,51	0,000
bærelag m3prlm	1	333116	333116	9,60	0,004
inter**4	1	11686381	11686381	336,92	0,000
Error	32	1109944	34686		
Lack-of-Fit	14	501732	35838	1,06	0,446
Pure Error	18	608212	33790		
Total	34	13701714			

Model Summary

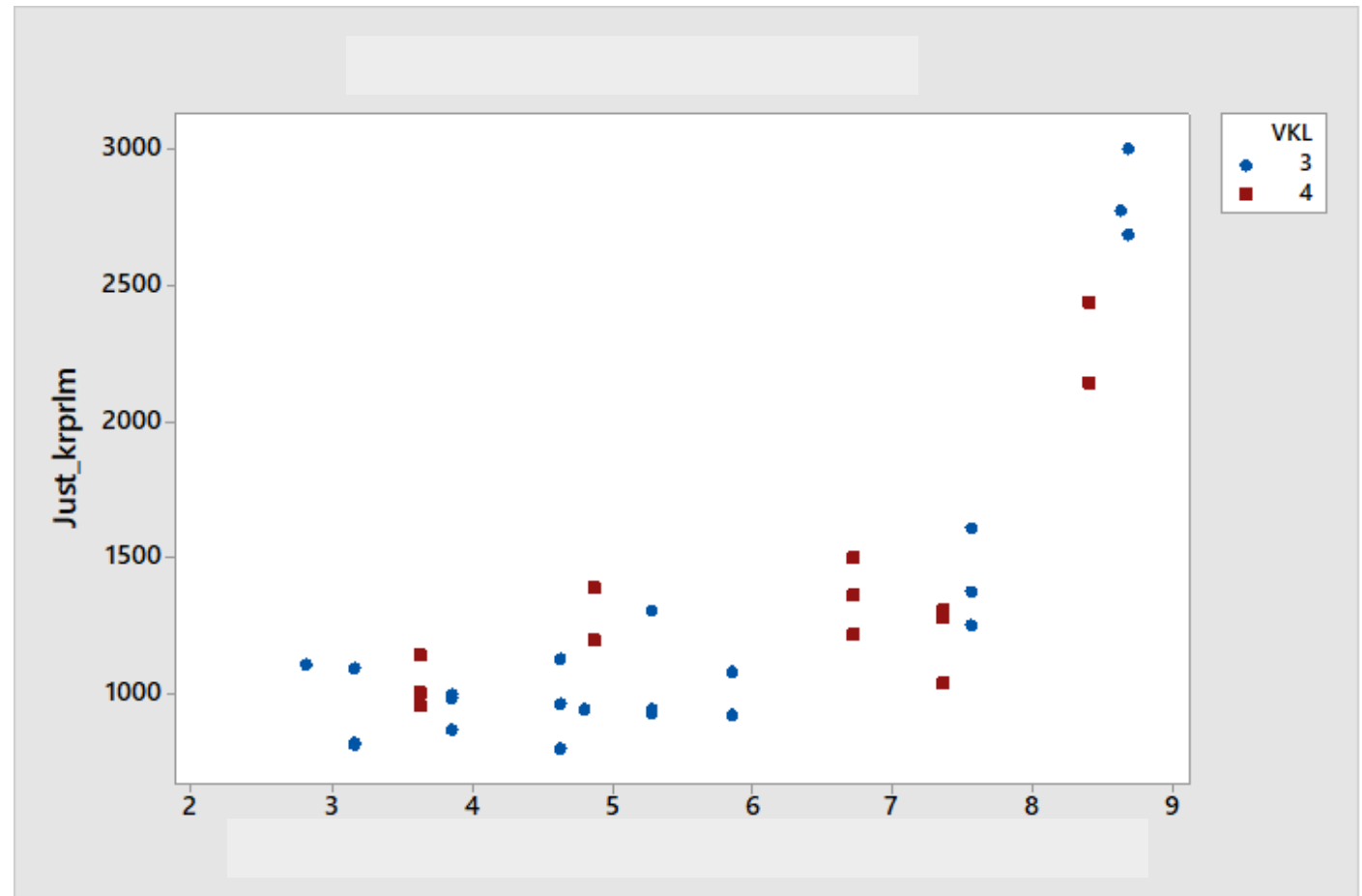
S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
186,241	91,90%	91,39%	90,19%

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	1529	159	9,63	0,000	
bærelag m3prlm	-146,0	47,1	-3,10	0,004	1,22
inter**4	0,02221	0,00121	18,36	0,000	1,22

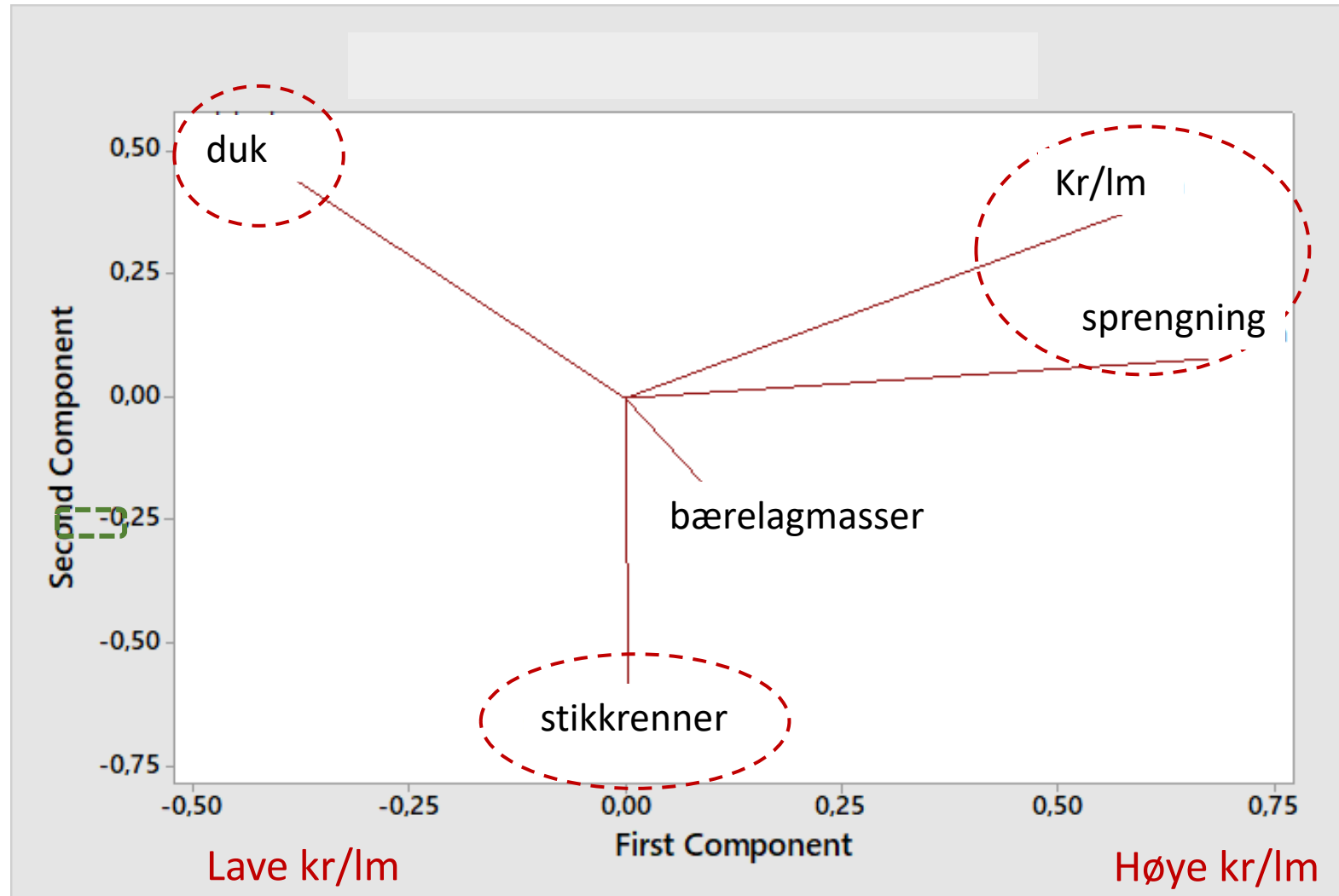
Regression Equation

Just_krprlm = 1529 - 146,0 bærelag m3prlm + 0,02221 inter**4



4. Detaljer – klustring av hovedkostnadsdrivere (< 1500 kr/lm)

85 % av variasjon i kostnadsdrivere forklares av **3 kluster**



Hvordan fange de viktigste faktorer i praksis?

- vi tester..

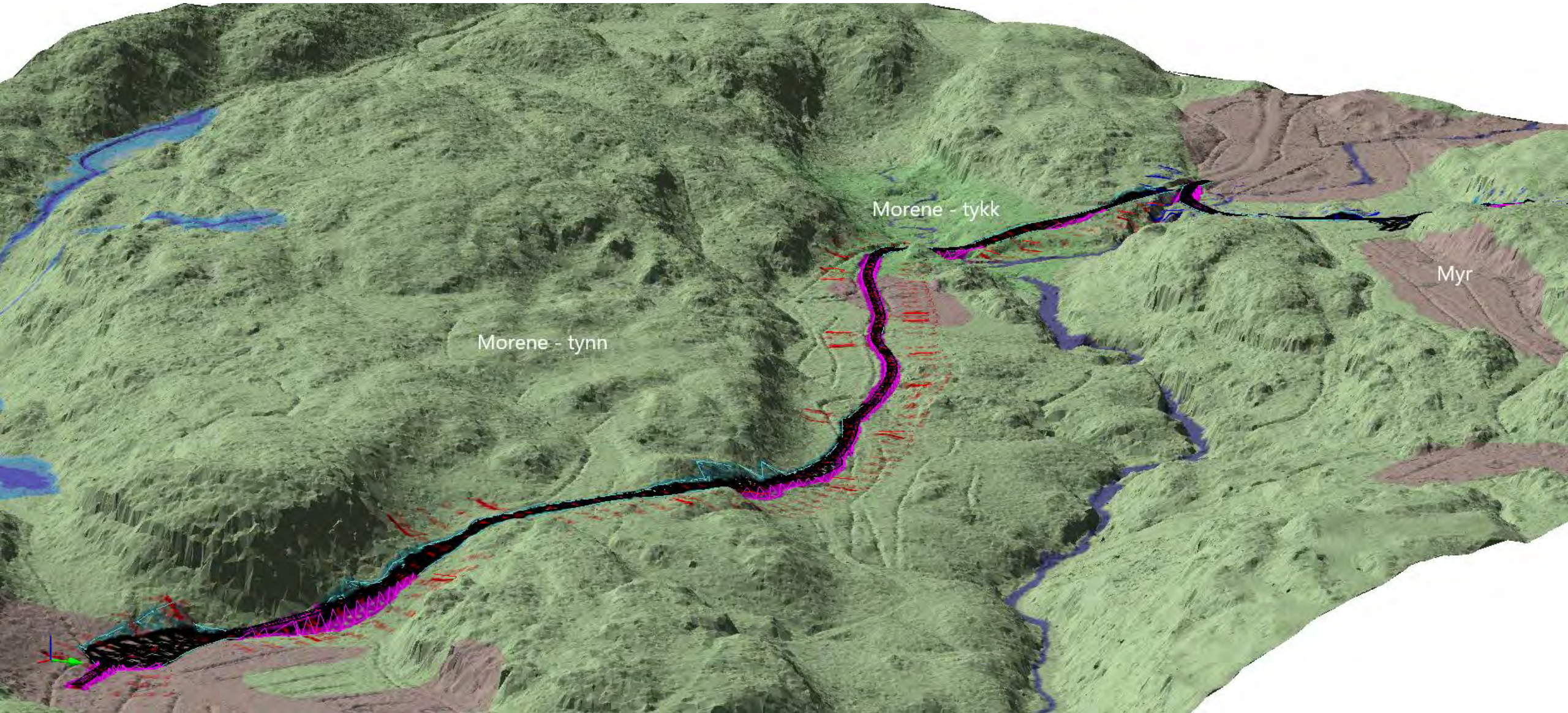
Steg 1 (30 min)

- Dere får 4 veier (DTM med løsmasser).
- Identifisere 3 viktigste terrengutfordringer og estimere kr/lm (15 min)
- grupper 1,3,5 viser og forklarer (5 min/gruppe)

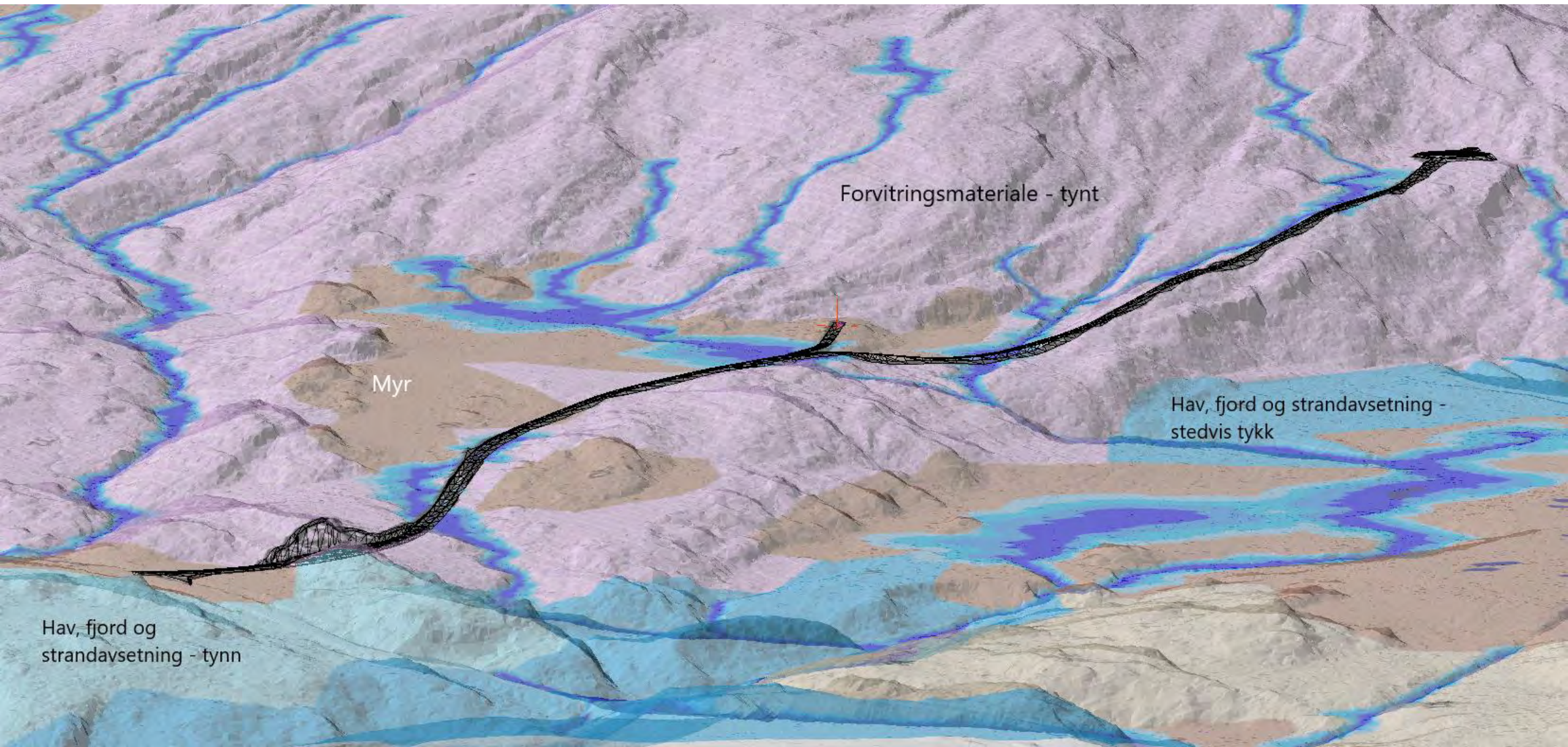
Steg 2 (30 min)

- Designe enkel kostnadstabell basert på terrengutfordringene (15 min)
- grupper 2,4,6 viser og forklarer (5 min/gruppe)

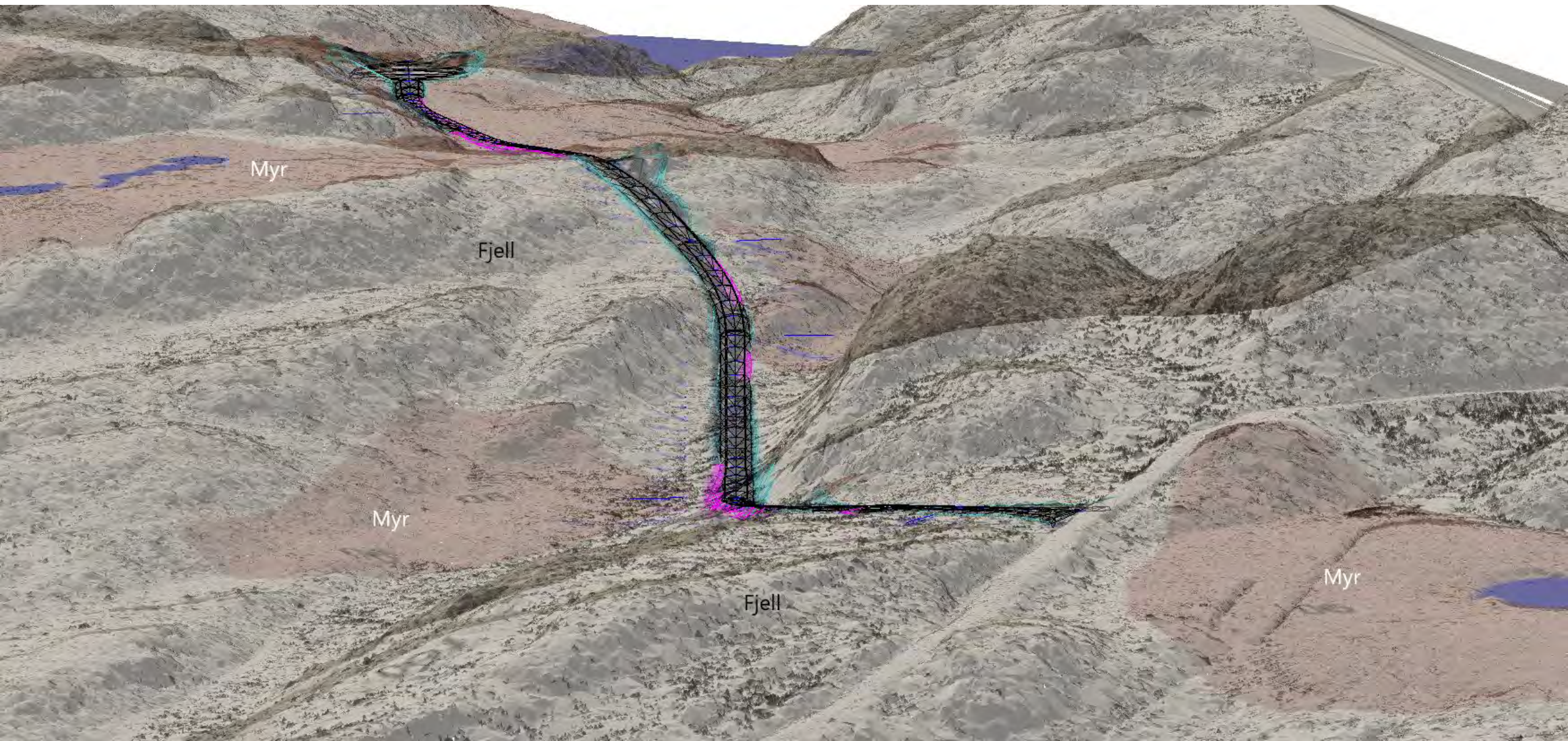
Vei 1



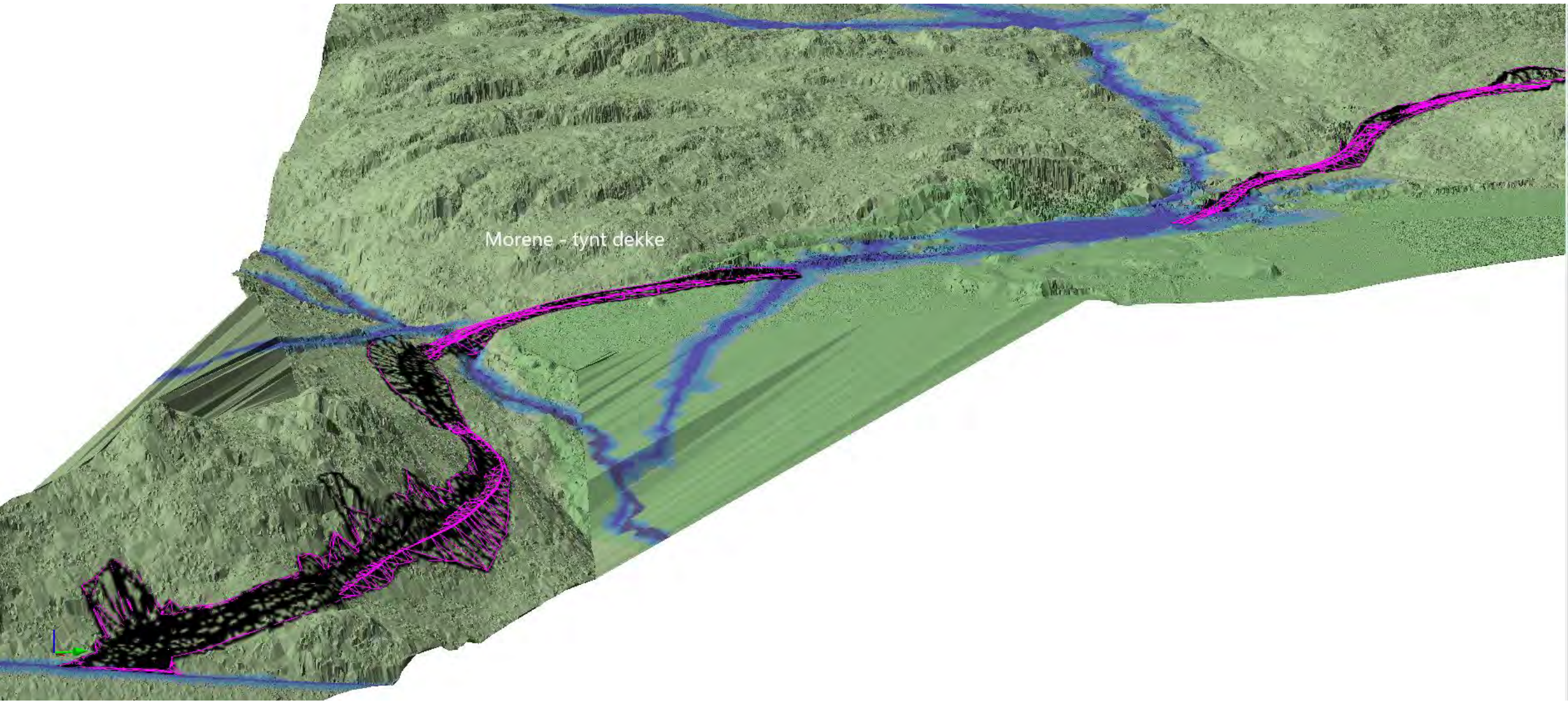
Vei 2



Vei 3



Vei 4



Kostnadsestimat (kr/lm)

Kr/lm	gruppe						
	1	2	3	4	5	6	
Vei 1							
Vei 2							
Vei 3							
Vei 4							

Kostnadstabell region _____

Kostnader (kr/lm)		Kostnadsfaktor A?	
		Klasse 1	Klasse 2
Kostnadsfaktor B?	Klasse 1		
	Klasse 2		
	Klasse 3		

Tillegg (kr/lm)	Ev. andre kostnadsdrivere?	
	Klasse 1	Klasse 2
Faktor C		
Faktor D		

Våre medlemmer

