Effekter av redusert piggdekkbruk på friksjon og asfaltens tilstand – en kombinert litteratur og empirisk studie

Bacheloroppgave Vår 2025 NTNU

Ola Hanssen:

- Studerer master i Bygg og infrastruktur på NTNU
- 23 år

Lage Kjeka:

- Vegplanlegger i Sweco
- 22 år

Introduksjon og Inspirasjon

- Bachelor i bygg og miljøteknikk våren 2025
- Interesse for vegfaget

Problemstilling

- Todelt oppgave
- Hvilke virkninger ble synlige ved en begrensning i bruk av piggdekk, og hvilke refleksjoner gjorde en seg?
- Hvor god friksjon er det på norske veier, og hvilke effekter har piggdekk på friksjonen om sommeren?
- Hvordan påvirker piggdekkandel sporutviklingen på asfalten?

Litteraturstudie

- 4 artikler
- Japan – Forbud
- Sverige – Mere robuste asfaltdekker

Resultater og erfaringer fra litteraturstudien

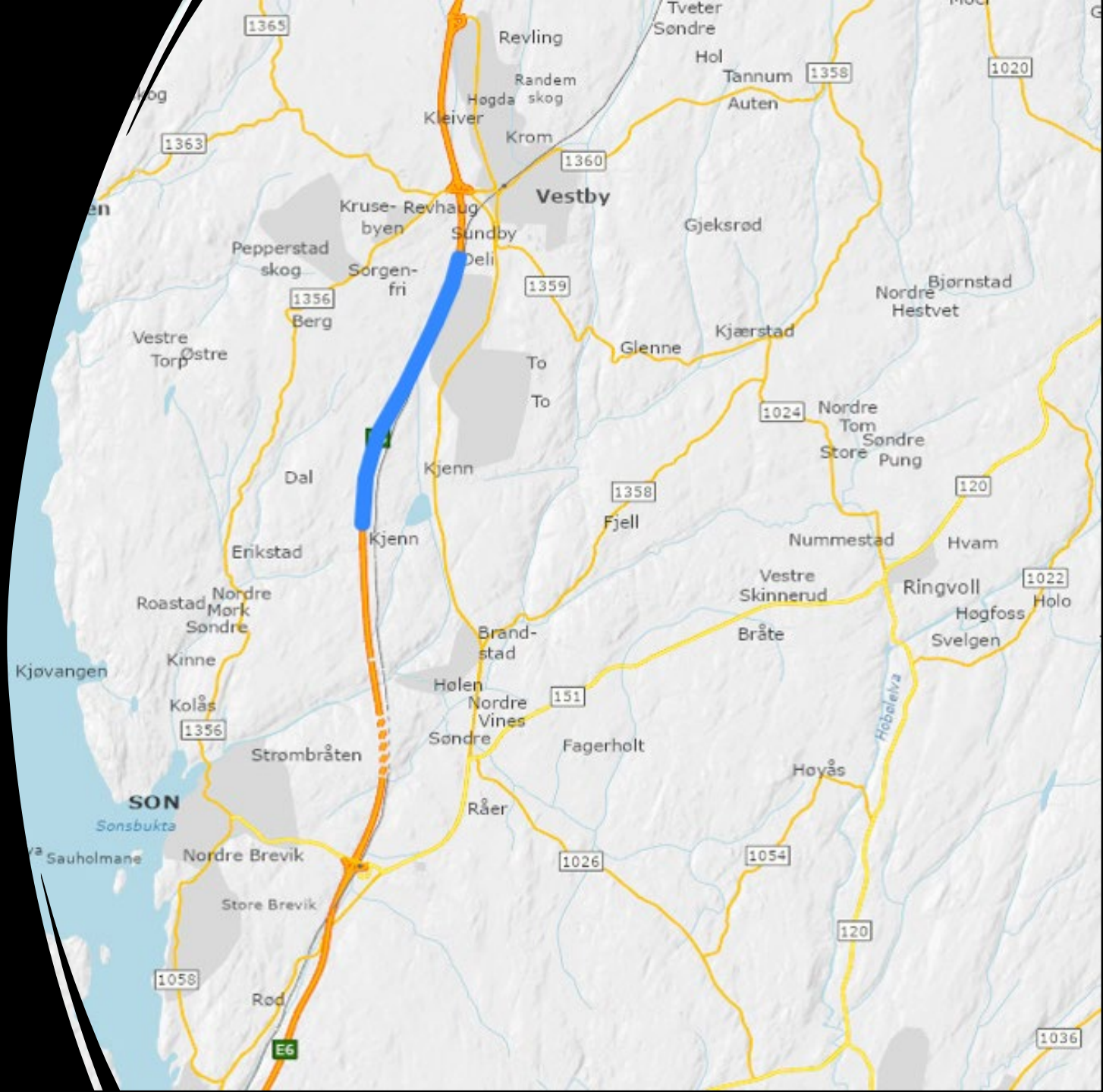
- Såpeglatte veier- Økt antall ulykker
- Mindre forurensing
- Økonomisk kostnad
- Mer robust asfalt
- Laboratorietest

Introduksjon til del 2

- 2 Ulike strekninger
- E6 Vestby
- E39 Klett
- Ulik piggdekkandel

Forsøksstrekning

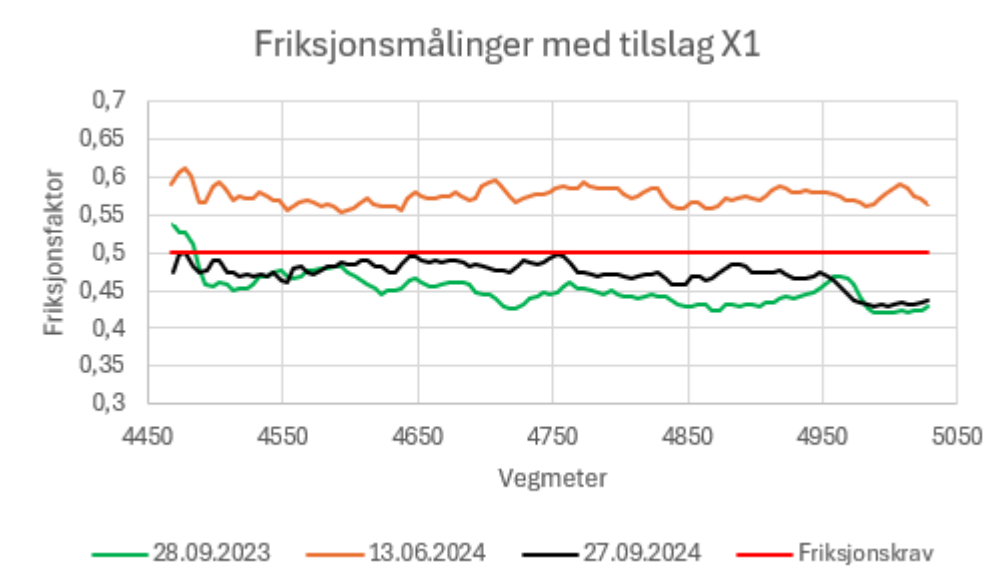
- E6 Vestby
- Bakgrunn
- Ulike tilslag
- Friksjonsmålinger
- Spormålinger

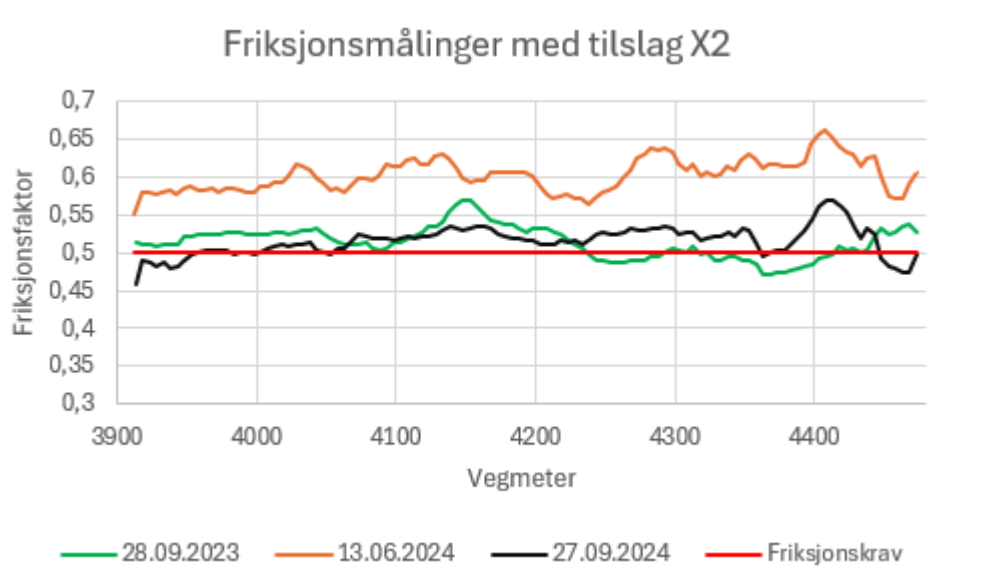


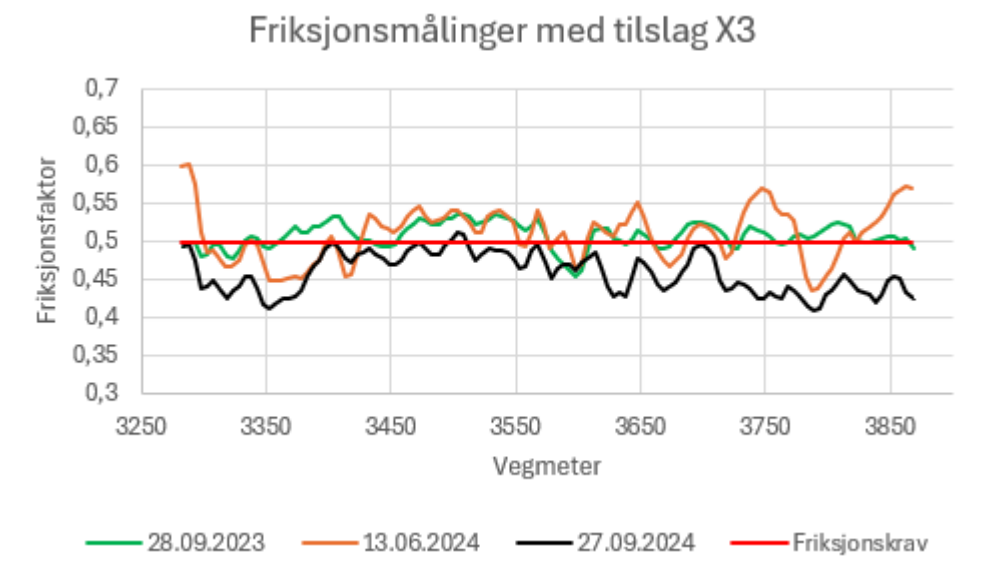
Tilslagene

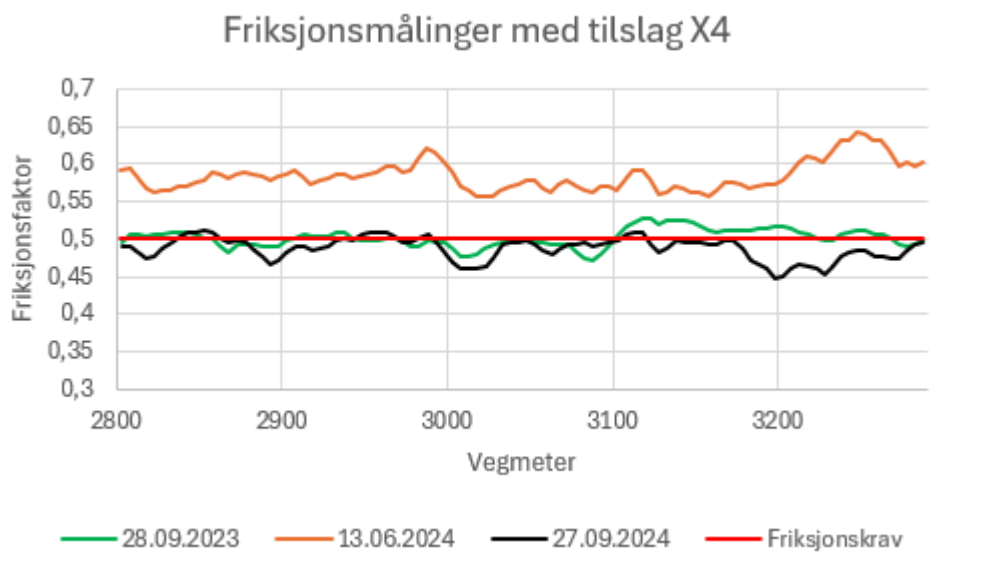
Tilslag	Forekomst	Bergart	Mineral
X1	Brudd	Rombeporfyr	Feltspat
X2	Brudd	Gneisgranitt	Kvarts og Plagioklas
X3	Brudd	Gabbro	Feltspat, Kvarts og Hornblende
X4	Brudd	Syenitt	Feltspat, Kalifeltspat

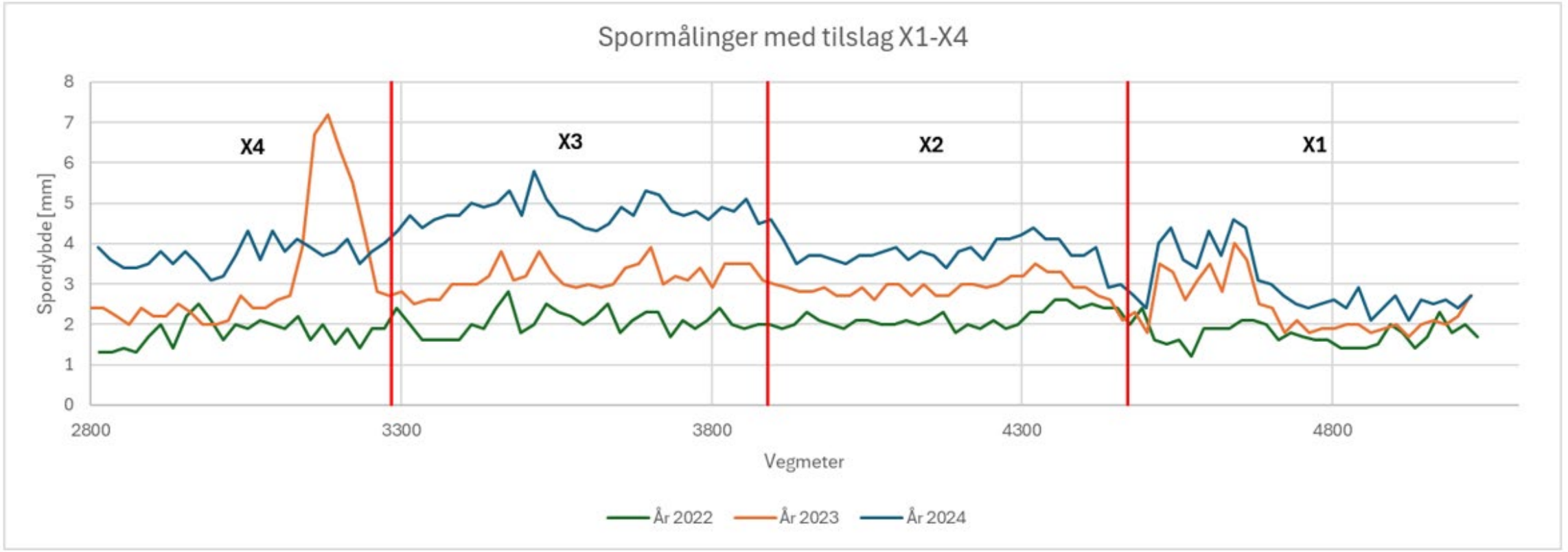
X1	X2	X3	X4
PSV = 49-53	PSV = 45-57	PSV = 49-50	PSV = 43-46
A_N = 5,2	A_N = 7,8	A_N = 11,5	A_N = 13,2
LA = 16,4	LA = 16,1	LA = 12,1	LA = 33,5
MD = 4,0	MD = 7,1	MD = 12,2	MD = 7,0

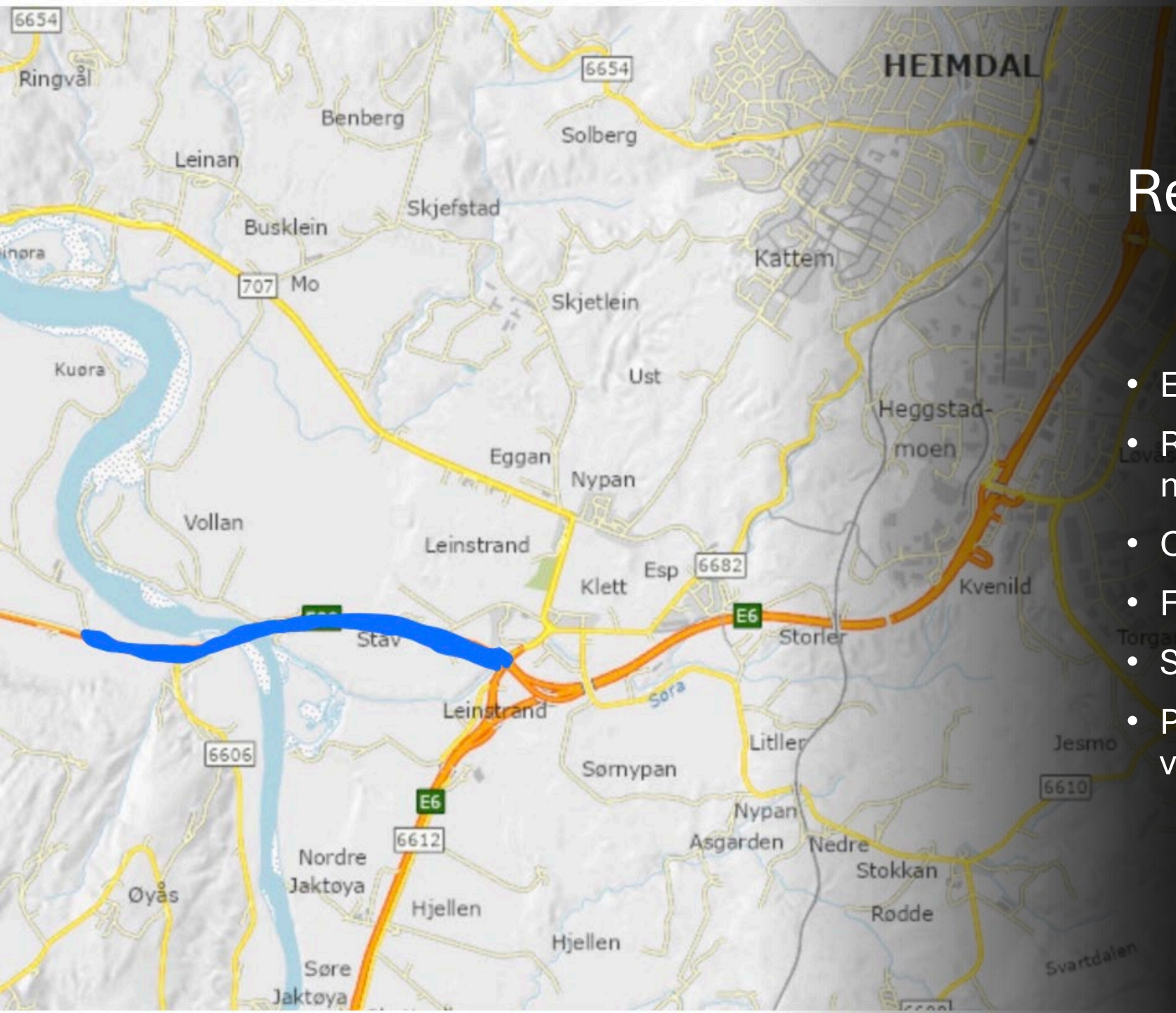

Friksjonsmålinger med tilslag X1
Friksjonsfaktor
0,7
0,65
0,6
0,55
0,5
0,45
0,4
0,35
0,3
4450
4550
4650
4750
4850
4950
5050
Vegmeter
28.09.2023
13.06.2024
27.09.2024
Friksjonskrav


Friksjonsmålinger med tilslag X2
Friksjonsfaktor
0,7
0,65
0,6
0,55
0,5
0,45
0,4
0,35
0,3
3900
4000
4100
4200
4300
4400
Vegmeter
28.09.2023
13.06.2024
27.09.2024
Friksjonskrav


Friksjonsmålinger med tilslag X3
Friksjonsfaktor
0,7
0,65
0,6
0,55
0,5
0,45
0,4
0,35
0,3
3250
3350
3450
3550
3650
3750
3850
Vegmeter
28.09.2023
13.06.2024
27.09.2024
Friksjonskrav

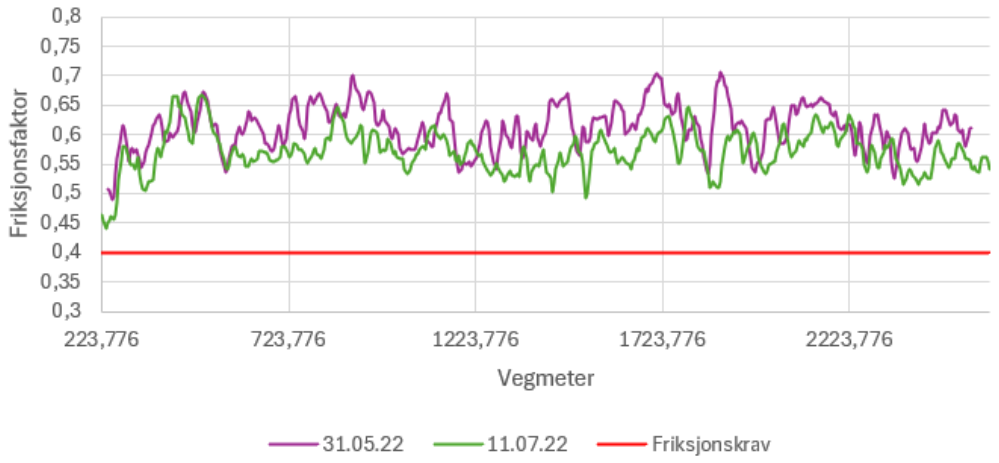

Friksjonsmålinger med tilslag X4
Friksjonsfaktor
0,7
0,65
0,6
0,55
0,5
0,45
0,4
0,35
0,3
2800
2900
3000
3100
3200
Vegmeter
28.09.2023
13.06.2024
27.09.2024
Friksjonskrav

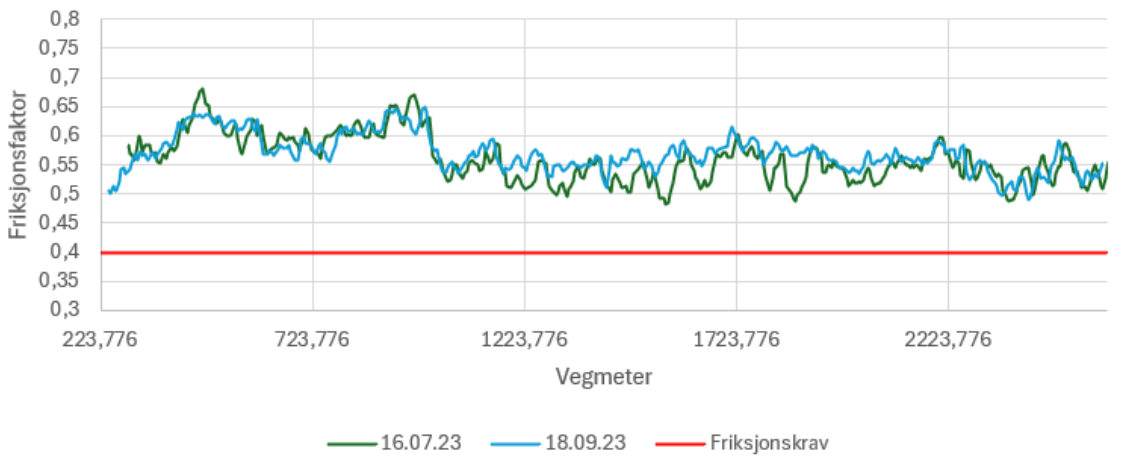

Spormålinger med tilslag X1-X4
Spordybde [mm]
8
7
6
5
4
3
2
1
0
X4
X3
X2
X1
2800
3300
3800
4300
4800
Vegmeter
År 2022
År 2023
År 2024

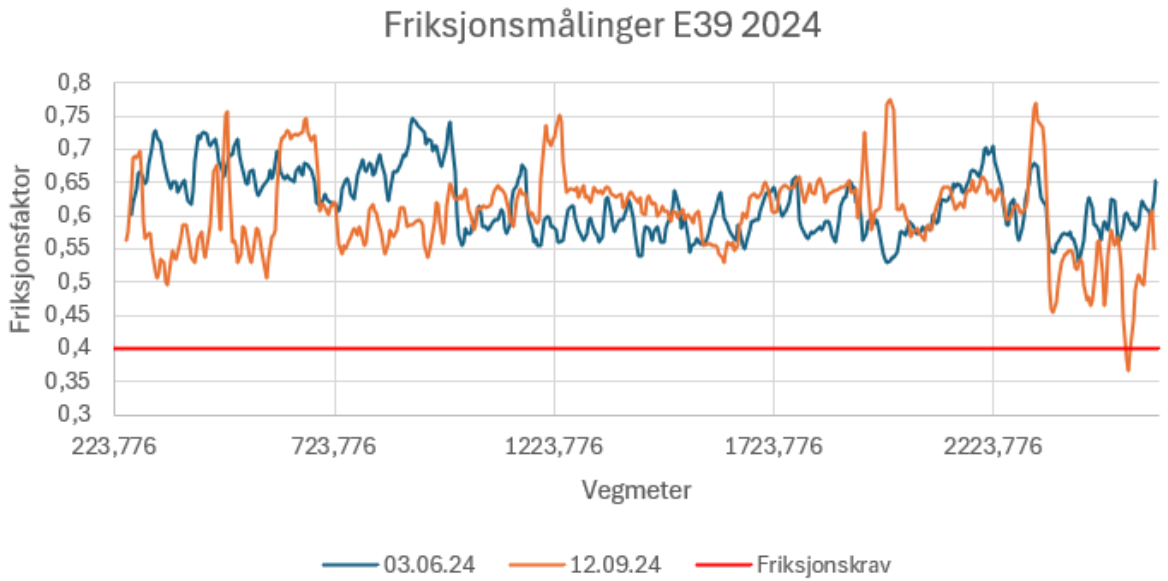


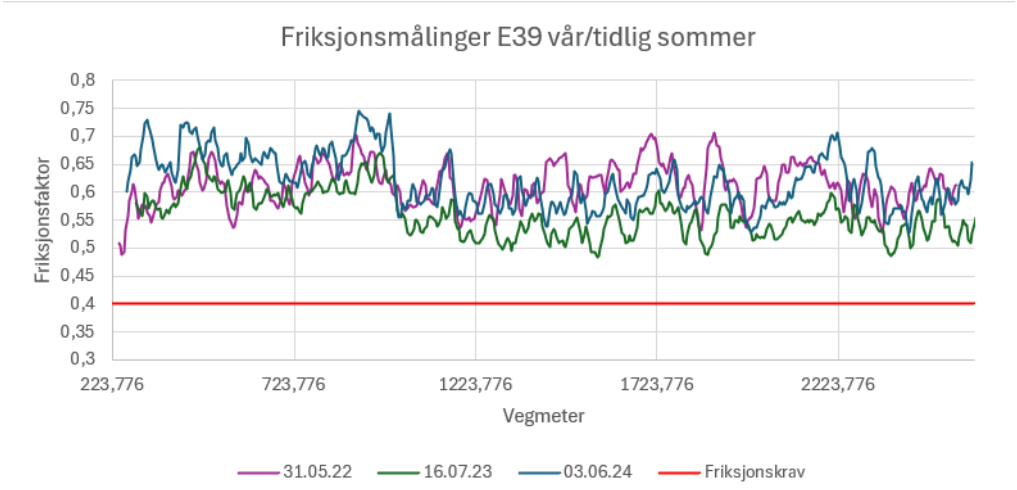
Referansestrekning

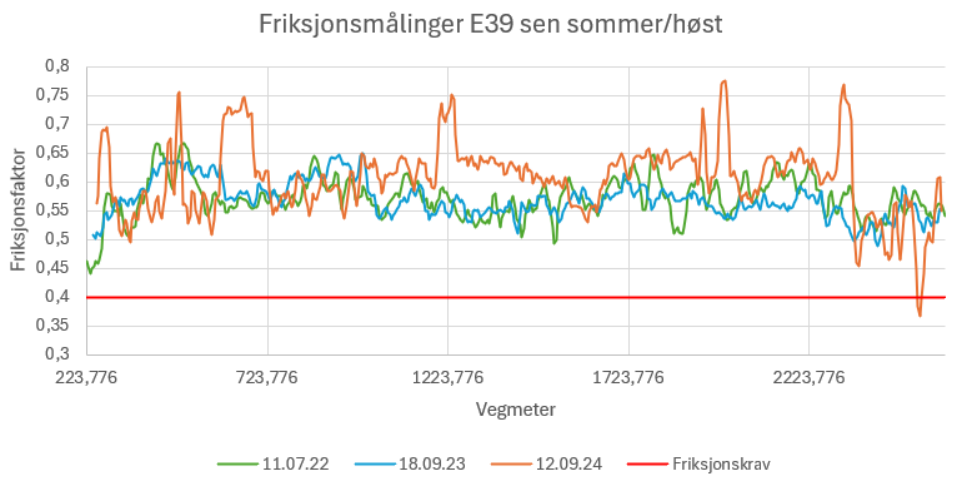
- E39 Klett
- Referansestrekning for område midt
- OPS
- Friksjonsmålinger
- Spormålinger
- Piggdekkandel 20%, antas å være høyere

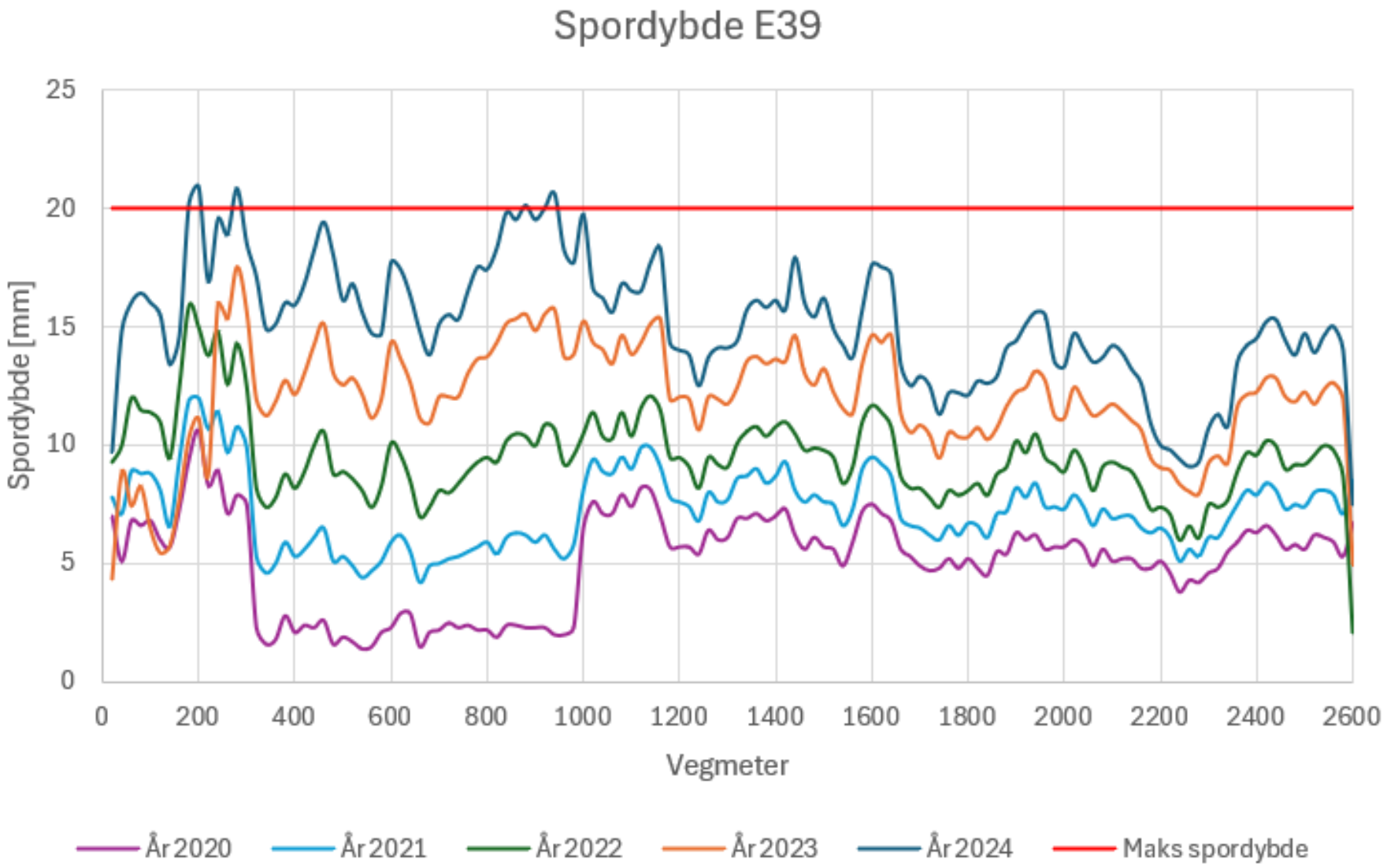

Friksjonsmålinger E39 2022
Friksjonsfaktor
0,8
0,75
0,7
0,65
0,6
0,55
0,5
0,45
0,4
0,35
0,3
223,776
723,776
1223,776
1723,776
2223,776
Vegmeter
31.05.22
11.07.22
Friksjonskrav


Friksjonsmålinger E39 2023
Friksjonsfaktor
0,8
0,75
0,7
0,65
0,6
0,55
0,5
0,45
0,4
0,35
0,3
223,776
723,776
1223,776
1723,776
2223,776
Vegmeter
16.07.23
18.09.23
Friksjonskrav


Friksjonsmålinger E39 2024
Friksjonsfaktor
0,8
0,75
0,7
0,65
0,6
0,55
0,5
0,45
0,4
0,35
0,3
223,776
723,776
1223,776
1723,776
2223,776
Vegmeter
03.06.24
12.09.24
Friksjonskrav


Friksjonsmålinger E39 vår/tidlig sommer
Friksjonsfaktor
0,8
0,75
0,7
0,65
0,6
0,55
0,5
0,45
0,4
0,35
0,3
223,776
723,776
1223,776
1723,776
2223,776
Vegmeter
31.05.22
16.07.23
03.06.24
Friksjonskrav


Friksjonsmålinger E39 sen sommer/høst
Friksjonsfaktor
0,8
0,75
0,7
0,65
0,6
0,55
0,5
0,45
0,4
0,35
0,3
223,776
723,776
1223,776
1723,776
2223,776
Vegmeter
11.07.22
18.09.23
12.09.24
Friksjonskrav


Spordybde E39
Spordybde [mm]
25
20
15
10
5
0
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
2000
2200
2400
2600
Vegmeter
År 2020
År 2021
År 2022
År 2023
År 2024
Maks spordybde

Diskusjon

- Friksjon
- Sporutvikling

Konklusjon

- Japan anså piggdekkforbudet som en suksess totalt sett
- Fikk mere robuste asfalter
- Tilslag har større påvirkning på friksjon enn piggdekkbruk
- Piggdekkandel påvirker spordybde mest

Takk til:

Sara Anastasio, veileder NTNU

Brynhild Snilsberg, veileder Statens vegvesen

Andre involverte fra Statens vegvesen

Bildekilder

Slide 1: https://tractionlife.com/what-are-studdable-snow-tires-and-are-they-worth-it/

Slide 3: https://www.istockphoto.com/photos/open-highway

Slide 3: https://www.istockphoto.com/photos/winter-road

Slide 4: https://nexus-education.com/blog-posts/what-is-the-role-of-literature-in-modern-education/

Slide 5: Asano, Mfl (2002)

Slide 6: https://kart.finn.no/

Slide 15: https://www.adressa.no/nyheter/trondelag/i/75zVxv/nylagt-asfalt-og-glatt-veibane-pa-ulykkesstedet

Slide 16: https://viatech.no/portfolio-item/roar-and-statens-vegvesen/