

# Test af afmærkningskoncepter for vejarbejde på 4-sporede motorveje

Bilagsrapport



Thomas Skallebæk Buch  
Belinda la Cour Lund

23. maj 2016



## Indhold

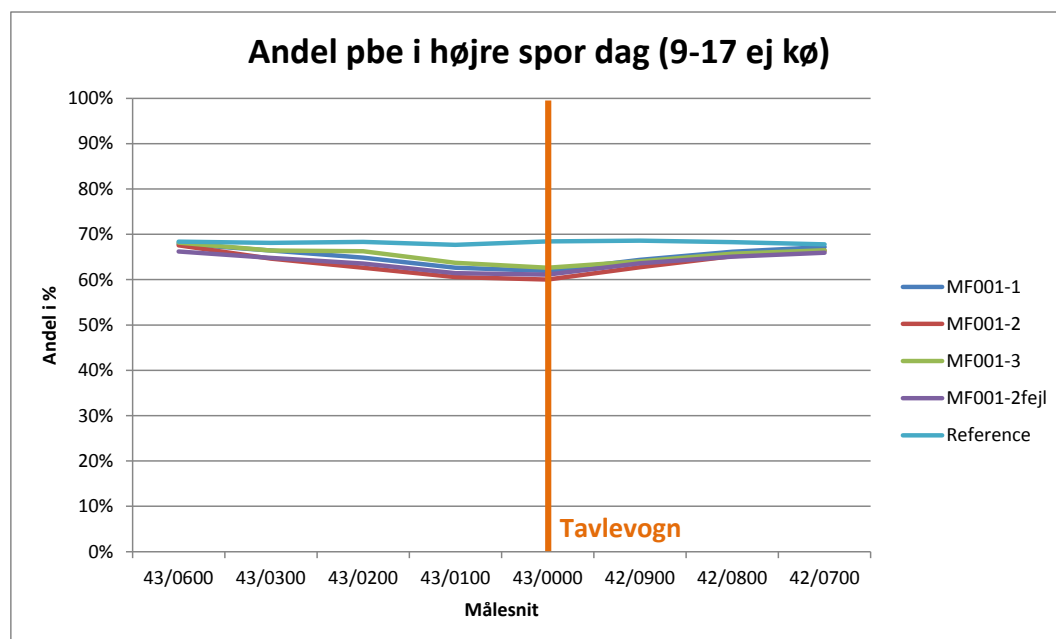
<b>Bilag 1: Sporbenyttelse og hastighed (MF001 – 4 opstillinger) .....</b>	<b>5</b>
<b>Bilag 2: Sporbenyttelse og hastighed (MF016B og MF017B) .....</b>	<b>15</b>
<b>Bilag 3: Sporbenyttelse og hastighed (MF016B og MF016) .....</b>	<b>27</b>
<b>Bilag 4: Sporbenyttelse og hastighed (MF016B og MF011) .....</b>	<b>39</b>
<b>Bilag 5: Sporbenyttelse og hastighed (MF012 og MF015) .....</b>	<b>51</b>
<b>Bilag 6: Sporbenyttelse og hastighed (MF002) .....</b>	<b>63</b>
<b>Bilag 7: Observeret max-flow og kapacitet ved kø .....</b>	<b>69</b>
<b>Bilag 8: Sammenlignelighed mellem testopstillinger .....</b>	<b>73</b>
<b>Bilag 9: Konfliktende adfærd .....</b>	<b>75</b>
<b>Bilag 10: Sene vognbaneskift .....</b>	<b>95</b>
<b>Bilag 11: Sideværtsplacering ved passage af tavlevogn (MF001 – 4 opstillinger) .....</b>	<b>97</b>



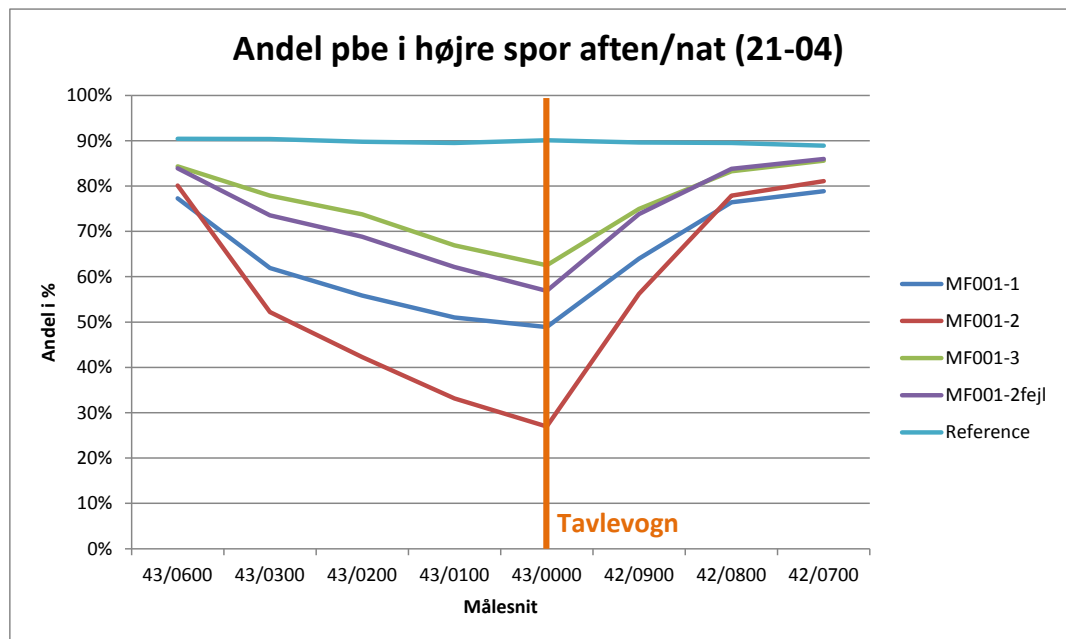
## Bilag 1: Sporbenyttelse og hastighed (MF001 – 4 opstillinger)

Figurliste:

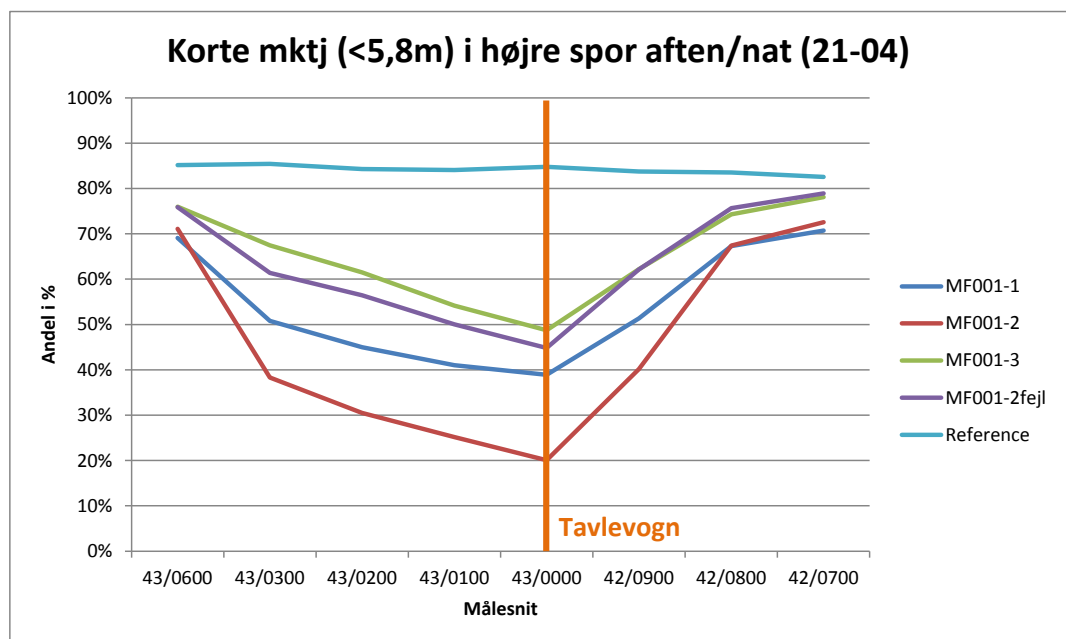
- Figur 1: Andel pbe i højre spor dag (9-17 ej kø). Side 5
- Figur 2: Andel pbe i højre spor aften/nat (21-04). Side 6
- Figur 3: Korte mktj (<5,8m) i højre spor aften/nat (21-04). Side 6
- Figur 4: Mellem mktj (5,8-12,5m) i højre spor aften/nat (21-04). Side 7
- Figur 5: Lange mktj (>12,5m) i højre spor aften/nat (21-04). Side 7
- Figur 6: Andel pbe i højre spor morgenspidstid. Side 8
- Figur 7: Gns.hastighed korte mktj (<5,8m) dag (9-17 ej kø). Side 8
- Figur 8: Gns.hastighed mellem mktj (5,8-12,5m) dag (9-17 ej kø). Side 9
- Figur 9: Gns.hastighed lange mktj (>12,5m) dag (9-17 ej kø). Side 9
- Figur 10: Gns.hastighed i højre spor dag (9-17 ej kø). Side 10
- Figur 11: Gns.hastighed i venstre spor dag (9-17 ej kø). Side 10
- Figur 12: 85%-fraktilhast. korte mktj (<5,8m) dag (9-17 ej kø). Side 11
- Figur 13: Gns.hastighed korte mktj (<5,8m) aften/nat (21-04). Side 11
- Figur 14: Gns.hastighed mellem mktj (5,8-12,5m) aften/nat (21-04). Side 12
- Figur 15: Gns.hastighed lange mktj (>12,5m) aften/nat (21-04). Side 12
- Figur 16: 85%-fraktilhast. korte mktj (<5,8m) aften/nat (21-04). Side 13
- Figur 17: Gns.hastighed korte mktj (<5,8m) morgenspidstid. Side 13



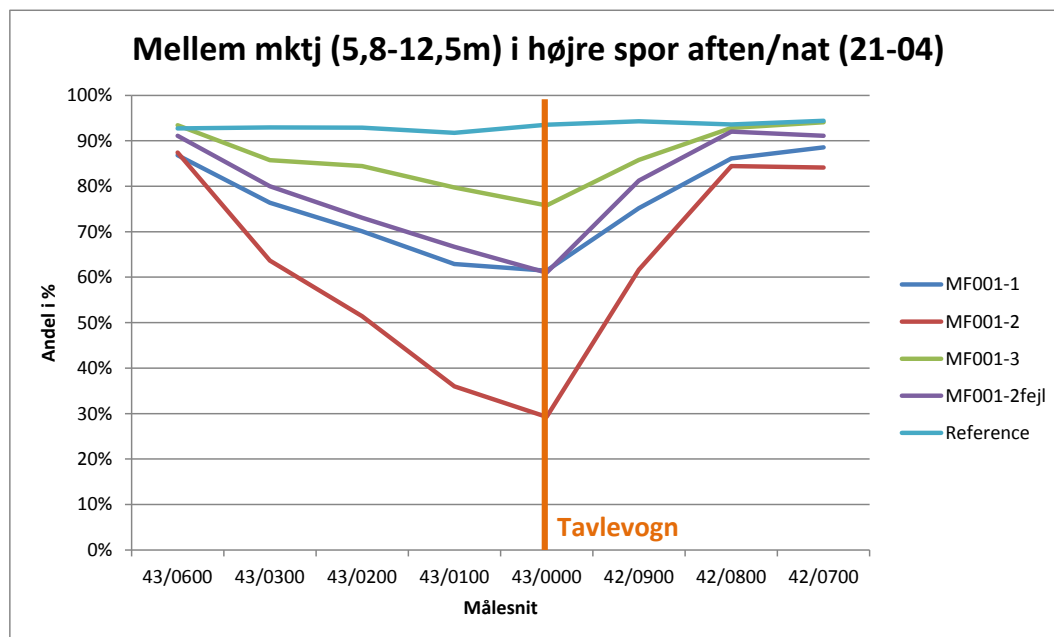
**Figur 1:** Andelen af personbilenheder i højre spor i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF001 (4 opstillinger).



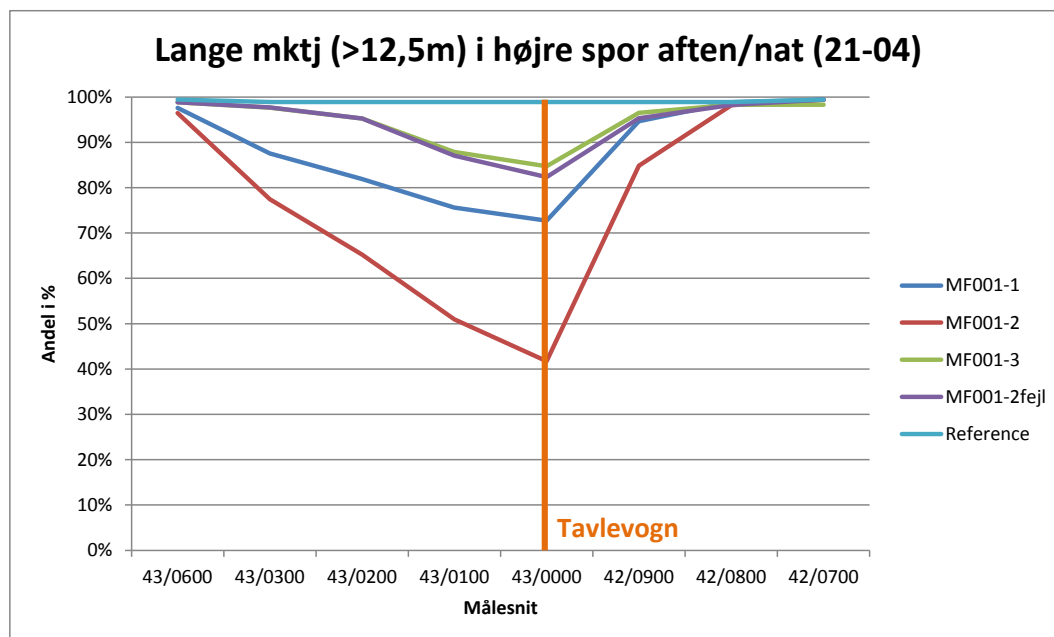
Figur 2: Andelen af personbilenheder i højre spor i aften- og nattetimer kl. 21-4 for MF001 (4 opstillinger).



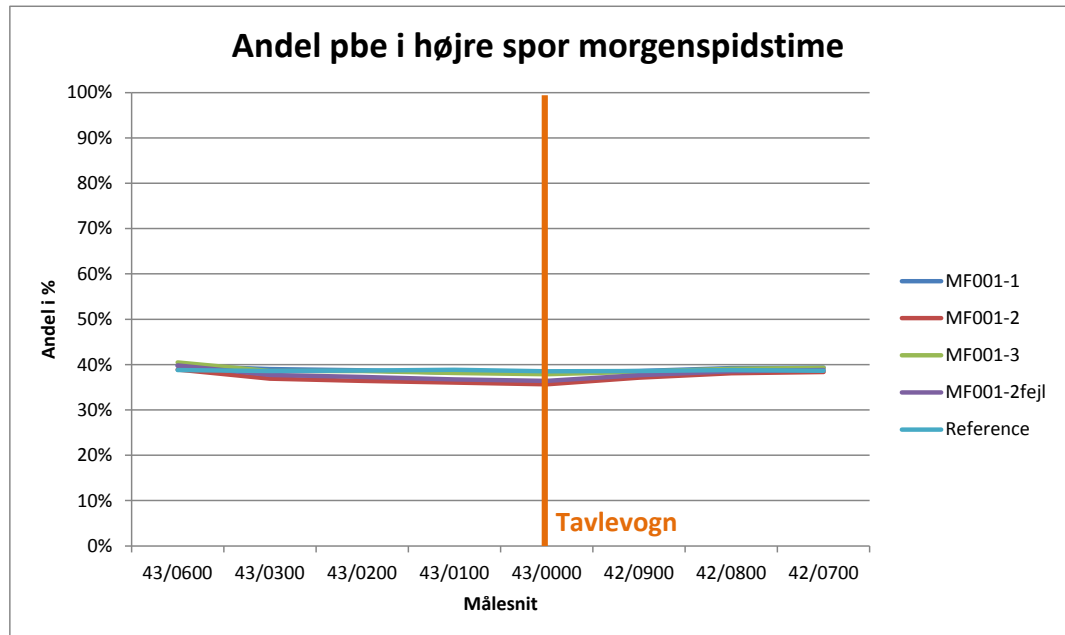
Figur 3: Andelen af korte køretøjer i højre spor i aften- og nattetimer kl. 21-4 for MF001 (4 opstillinger).



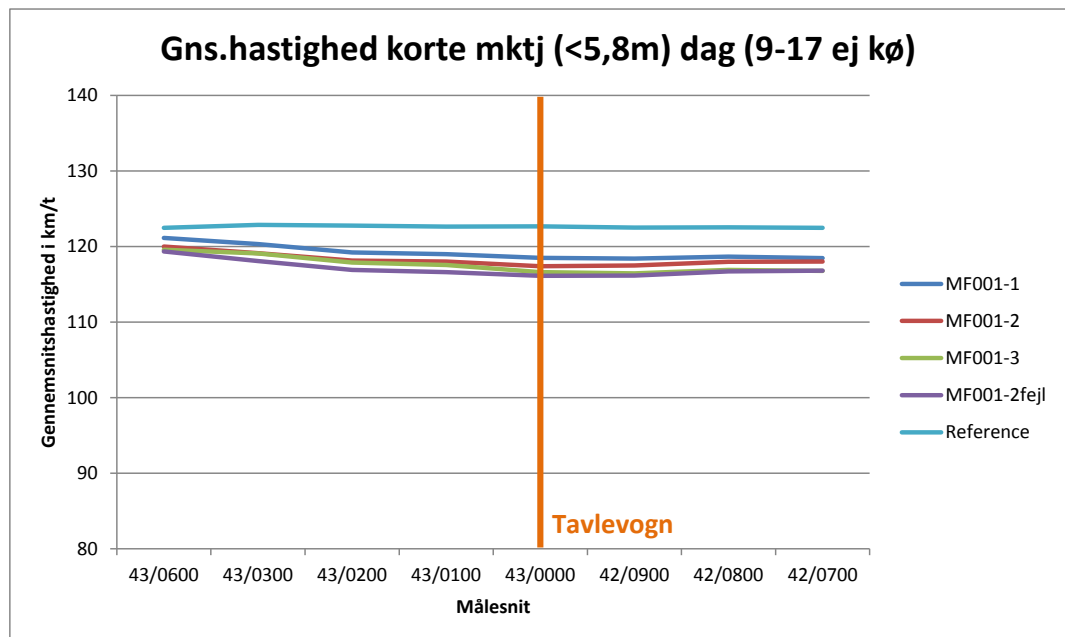
Figur 4: Andelen af mellem køretøjer i højre spor i aften- og nattetimer kl. 21-4 for MF001 (4 opstillinger).



Figur 5: Andelen af lange køretøjer i højre spor i aften- og nattetimer kl. 21-4 for MF001 (4 opstillinger).

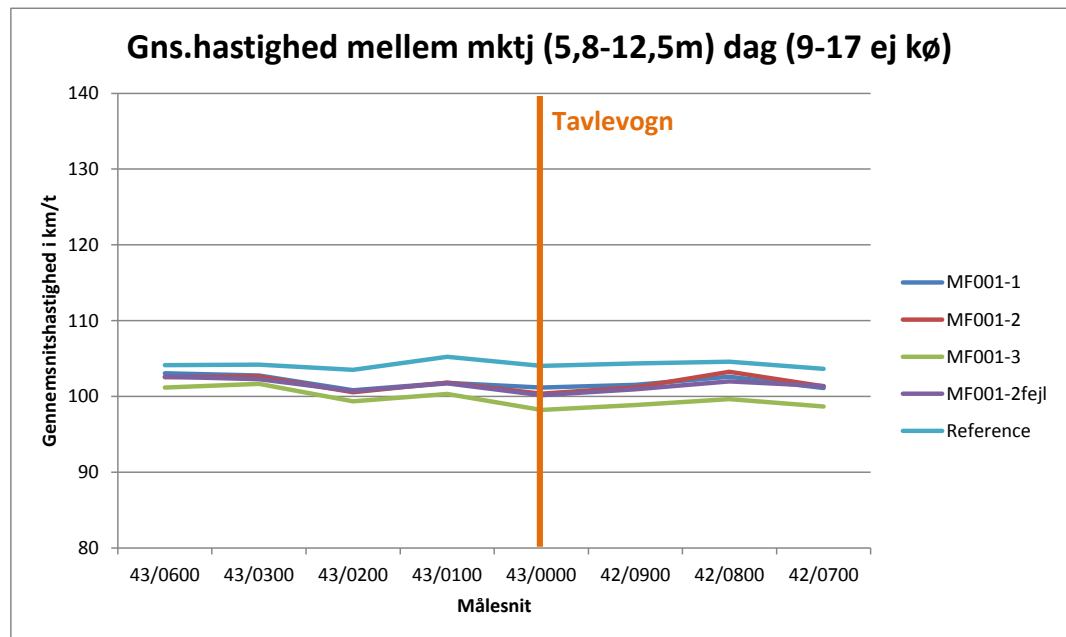


Figur 6: Andelen af personbiler i højre spor i morgenspidstimen for MF001 (4 opstillinger).

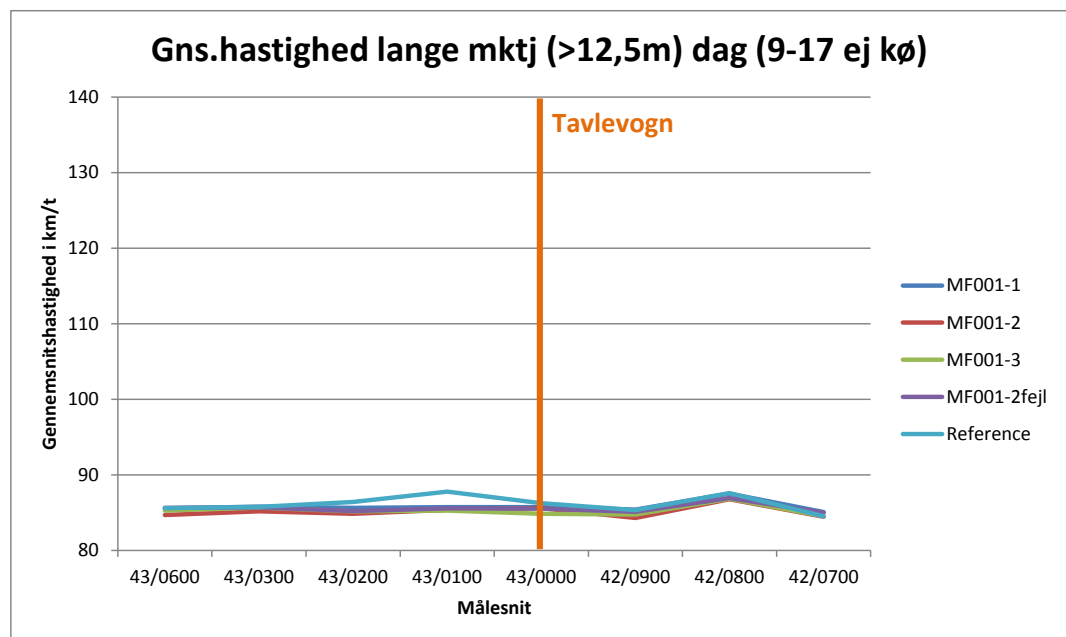


Figur 7: Gennemsnitshastighed for korte køretøjer i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF001 (4 opstillinger). Hastighedsbegrænsning: 130 km/t.

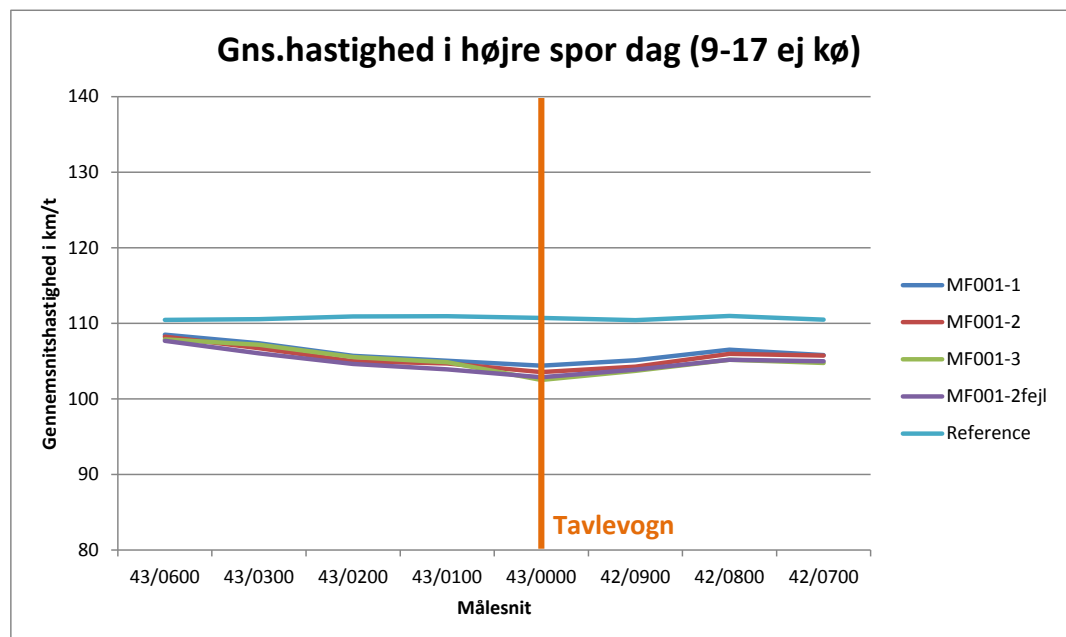




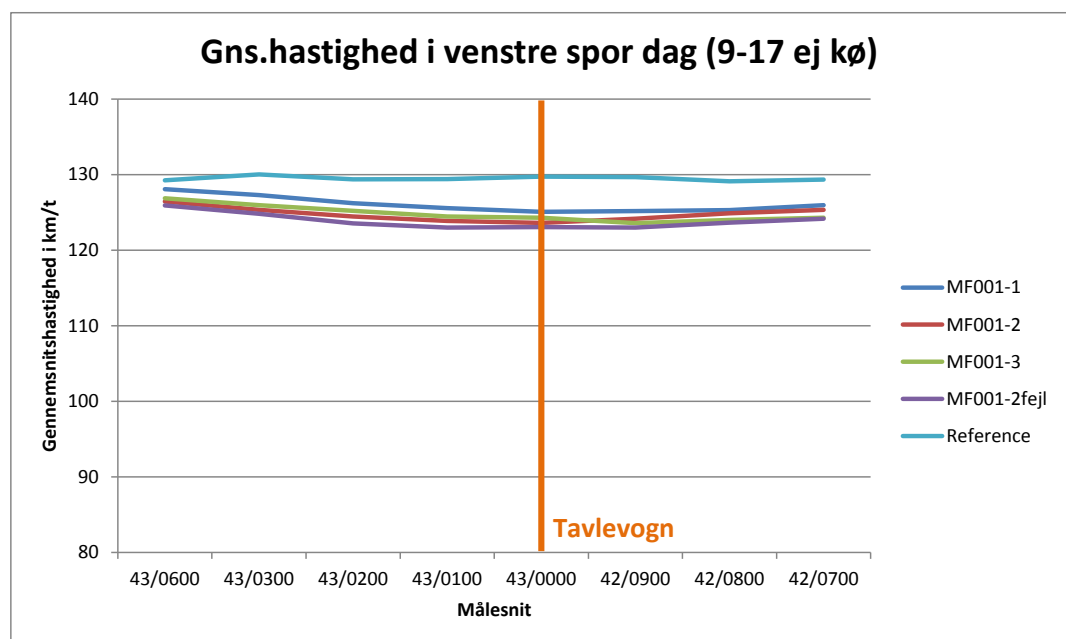
**Figur 8:** Gennemsnitshastighed for mellem køretøjer i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF001 (4 opstillinger). Hastighedsbegrænsning: 130 km/t.



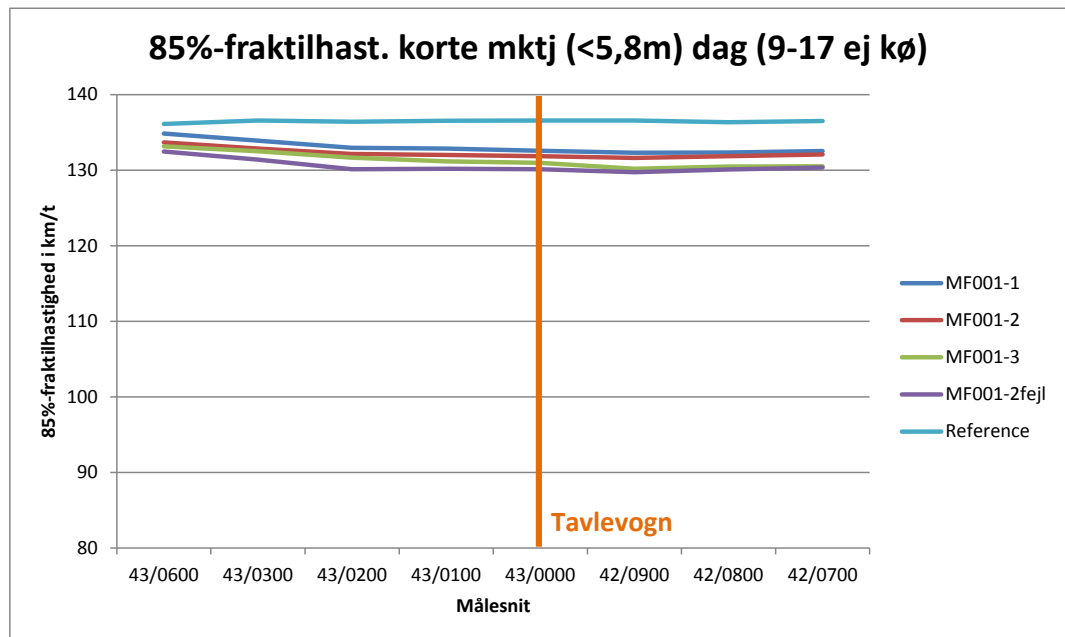
**Figur 9:** Gennemsnitshastighed for lange køretøjer i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF001 (4 opstillinger). Hastighedsbegrænsning: 130 km/t.



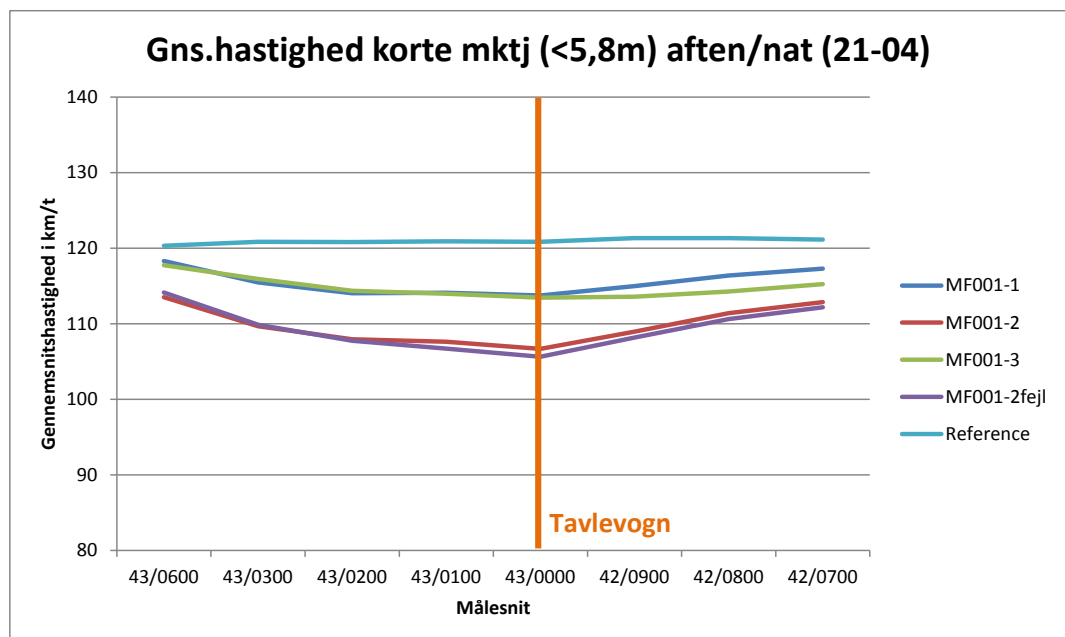
Figur 10: Gennemsnitshastighed for alle køretøjer i højre spor i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF001 (4 opstillinger). Hastighedsbegrænsning: 130 km/t.



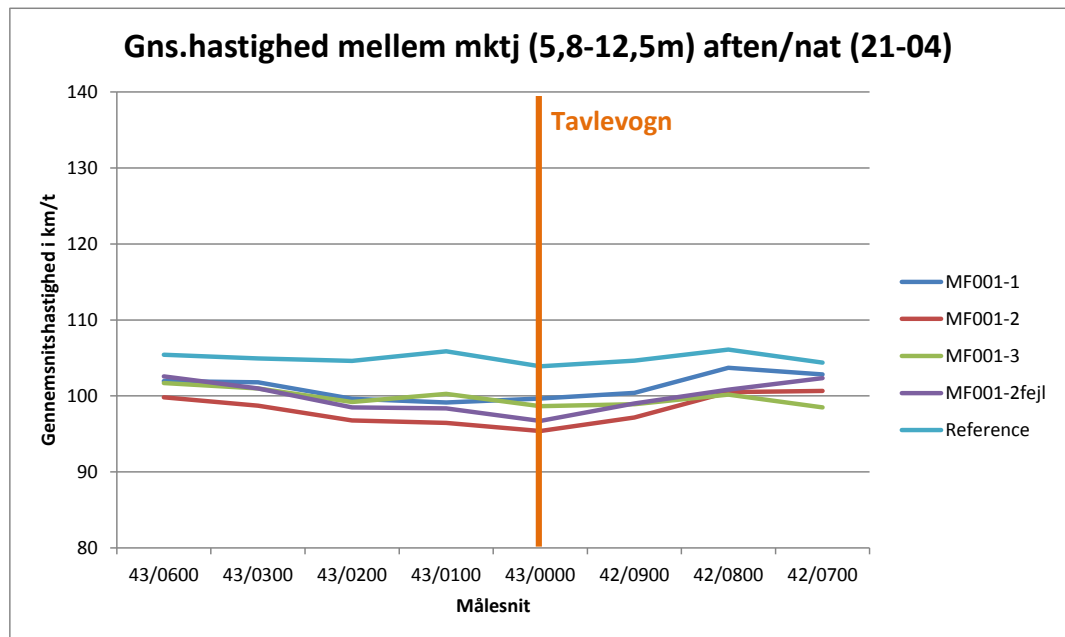
Figur 11: Gennemsnitshastighed for alle køretøjer i venstre spor i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF001 (4 opstillinger). Hastighedsbegrænsning: 130 km/t.



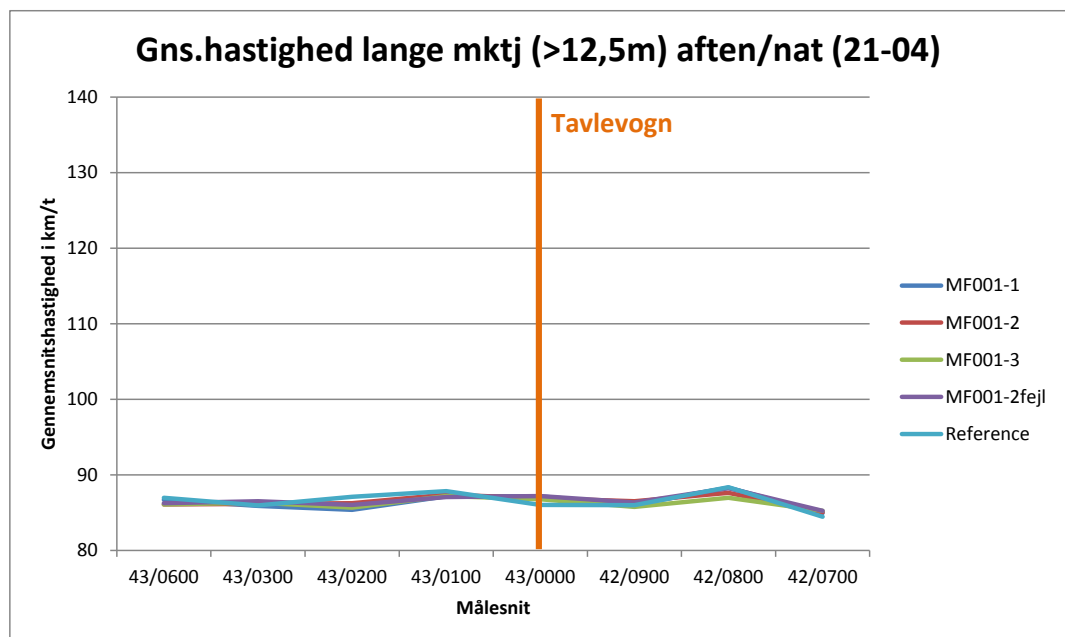
**Figur 12:** 85%-fraktilhastighed for korte køretøjer i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF001 (4 opstillinger). Hastighedsbegrænsning: 130 km/t.



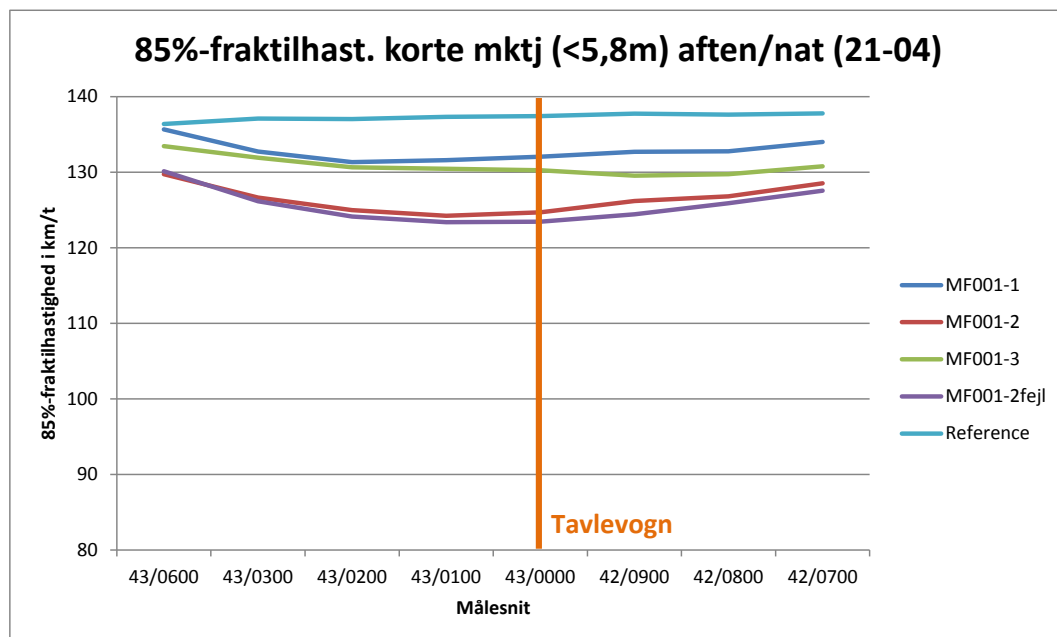
**Figur 13:** Gennemsnitshastighed for korte køretøjer i aften- og nattetimer kl. 21-4 for MF001 (4 opstillinger). Hastighedsbegrænsning: 130 km/t.



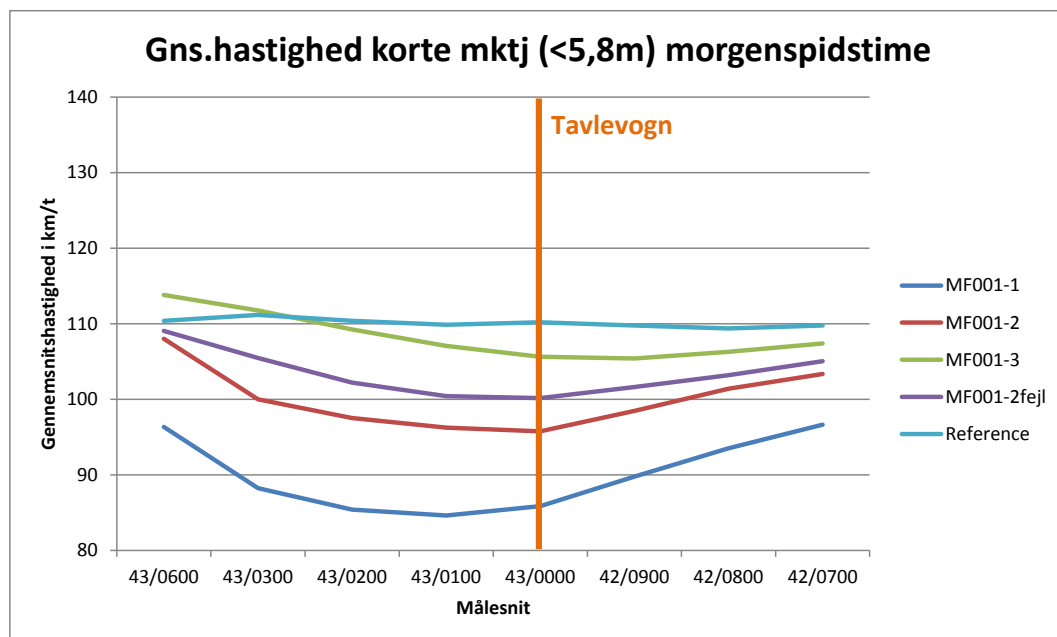
Figur 14: Gennemsnitshastighed for mellem køretøjer i aften- og nattetimer kl. 21-4 for MF001 (4 opstillinger). Hastighedsbegrænsning: 130 km/t.



Figur 15: Gennemsnitshastighed for lange køretøjer i aften- og nattetimer kl. 21-4 for MF001 (4 opstillinger). Hastighedsbegrænsning: 130 km/t.



**Figur 16:** 85%-fraktilhastighed for korte køretøjer i aften- og nattetimer kl. 21-4 for MF001 (4 opstillinger). Hastighedsbegrænsning: 130 km/t.



**Figur 17:** Gennemsnitshastighed for korte køretøjer i morgenspidstimer for MF001 (4 opstillinger). Hastighedsbegrænsning: 130 km/t.

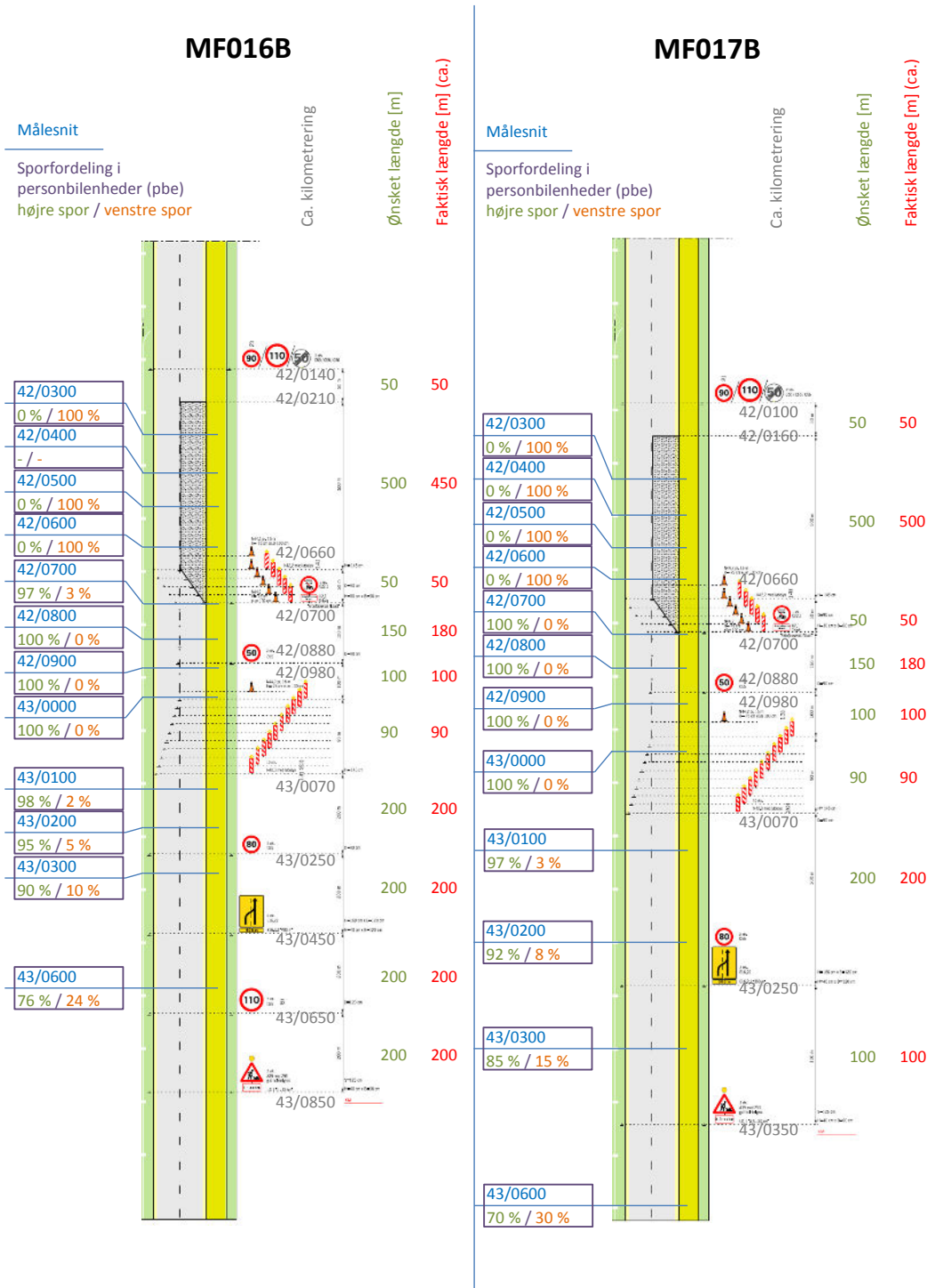


## **Bilag 2: Sporbenyttelse og hastighed (MF016B og MF017B)**

### Figurliste:

- Figur 18: Sporfordeling i pbe i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 16
- Figur 19: Sporfordeling i pbe i aftentimer 21-24. Side 17
- Figur 20: Sporfordeling i pbe i nattetimer 00-05. Side 18
- Figur 21: Sporfordeling i pbe i køtrafik. Side 19
- Figur 22: Gennemsnitshastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 20
- Figur 23: 85%-fraktilhastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 21
- Figur 24: Gns. sporhastighed i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 22
- Figur 25: Hastighedsspredning i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 23
- Figur 26: Gennemsnitshastigheder i aften-/nattetimer 21-05. Side 24
- Figur 27: 85%-fraktilhastigheder i aften-/nattetimer 21-05. Side 25
- Figur 28: Gennemsnitshastigheder i køtrafik. Side 26

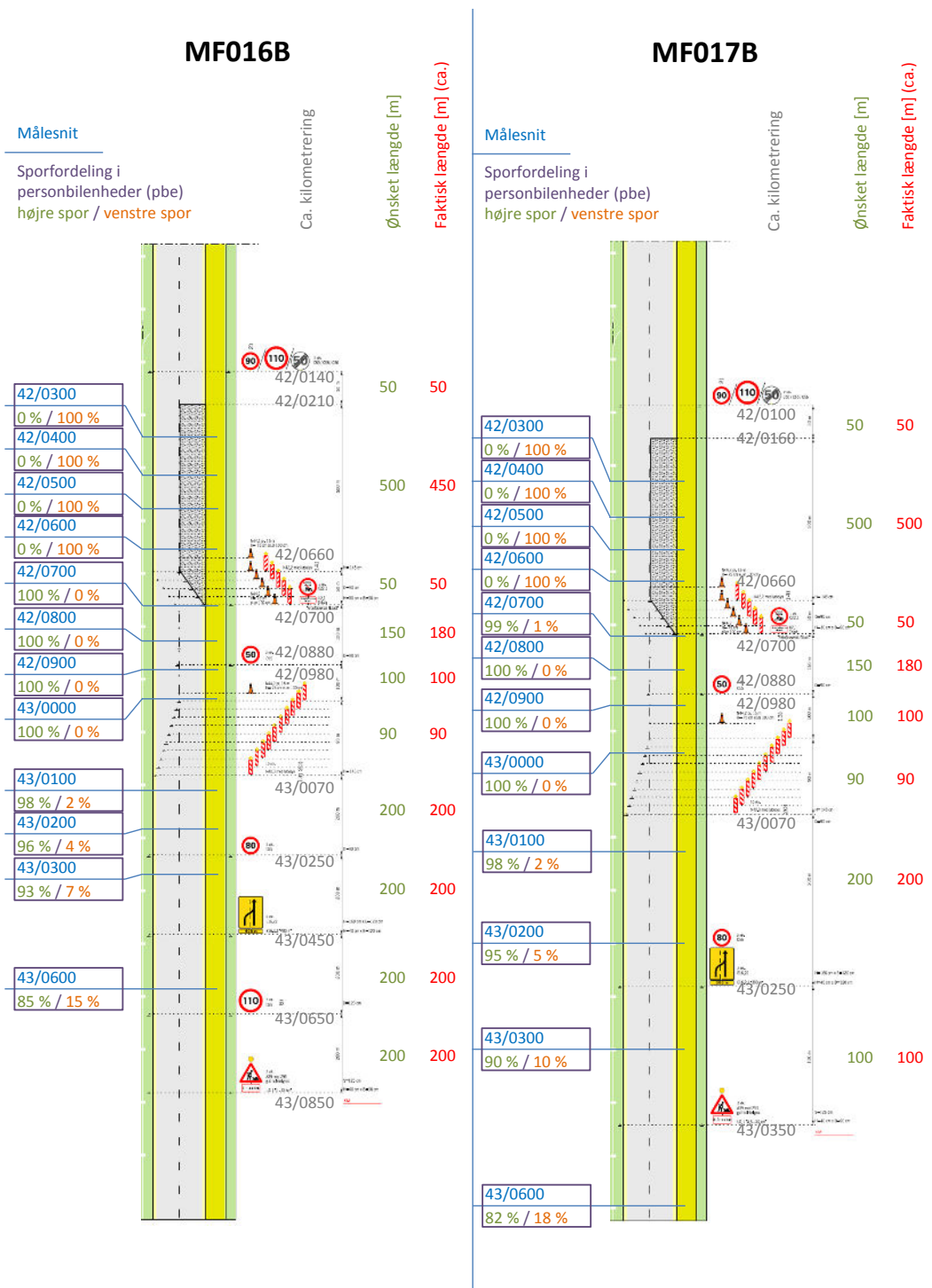
## Sporfordeling i pbe i dagtimer 09-17 (ej kø)



Figur 18: Sporbenyttelse opgjort i personbiler i dagtimer kl. 9-17 for MF016B og MF017B. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

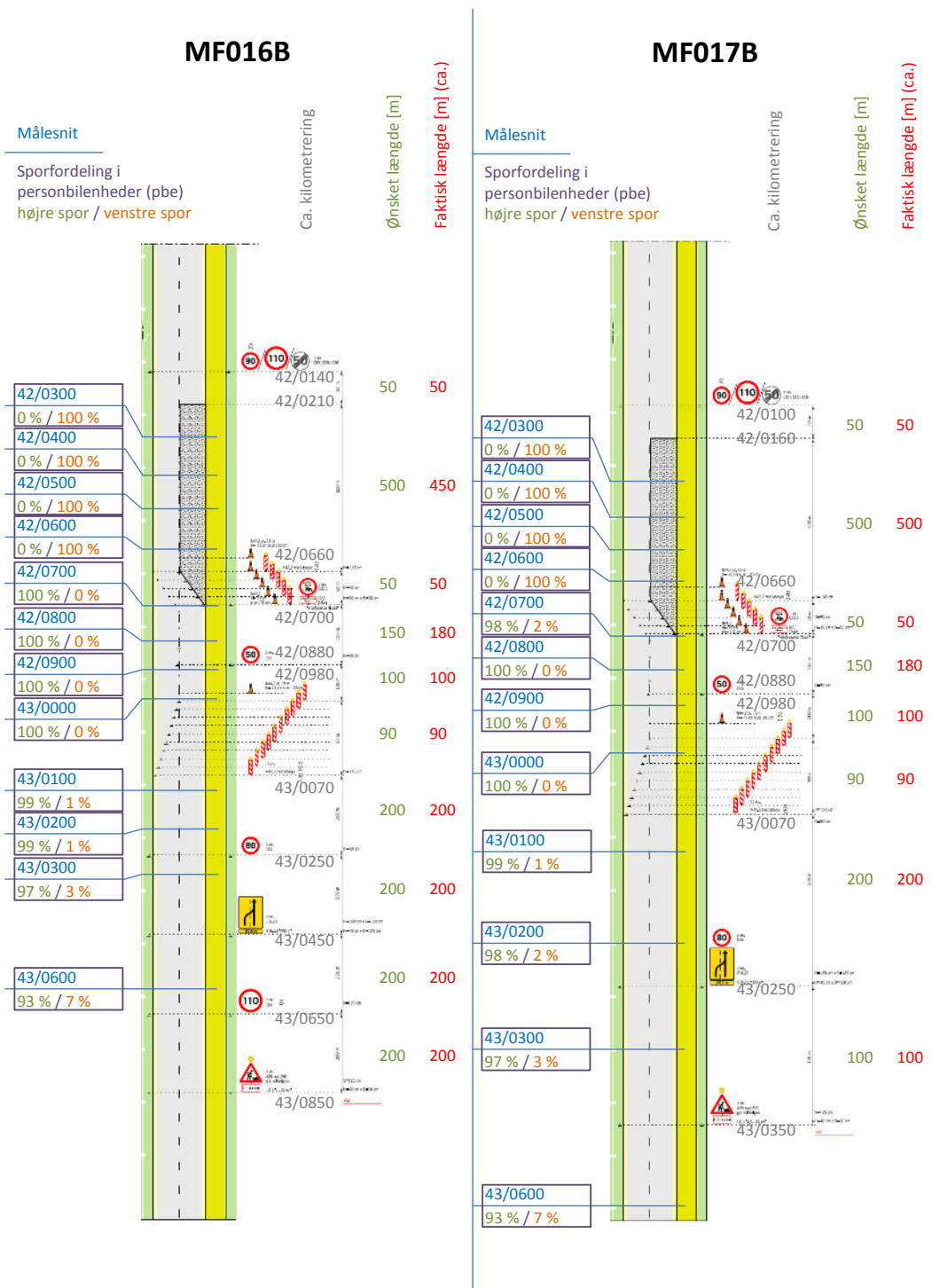


## Sporfordeling i pbe i aftentimer 21-24



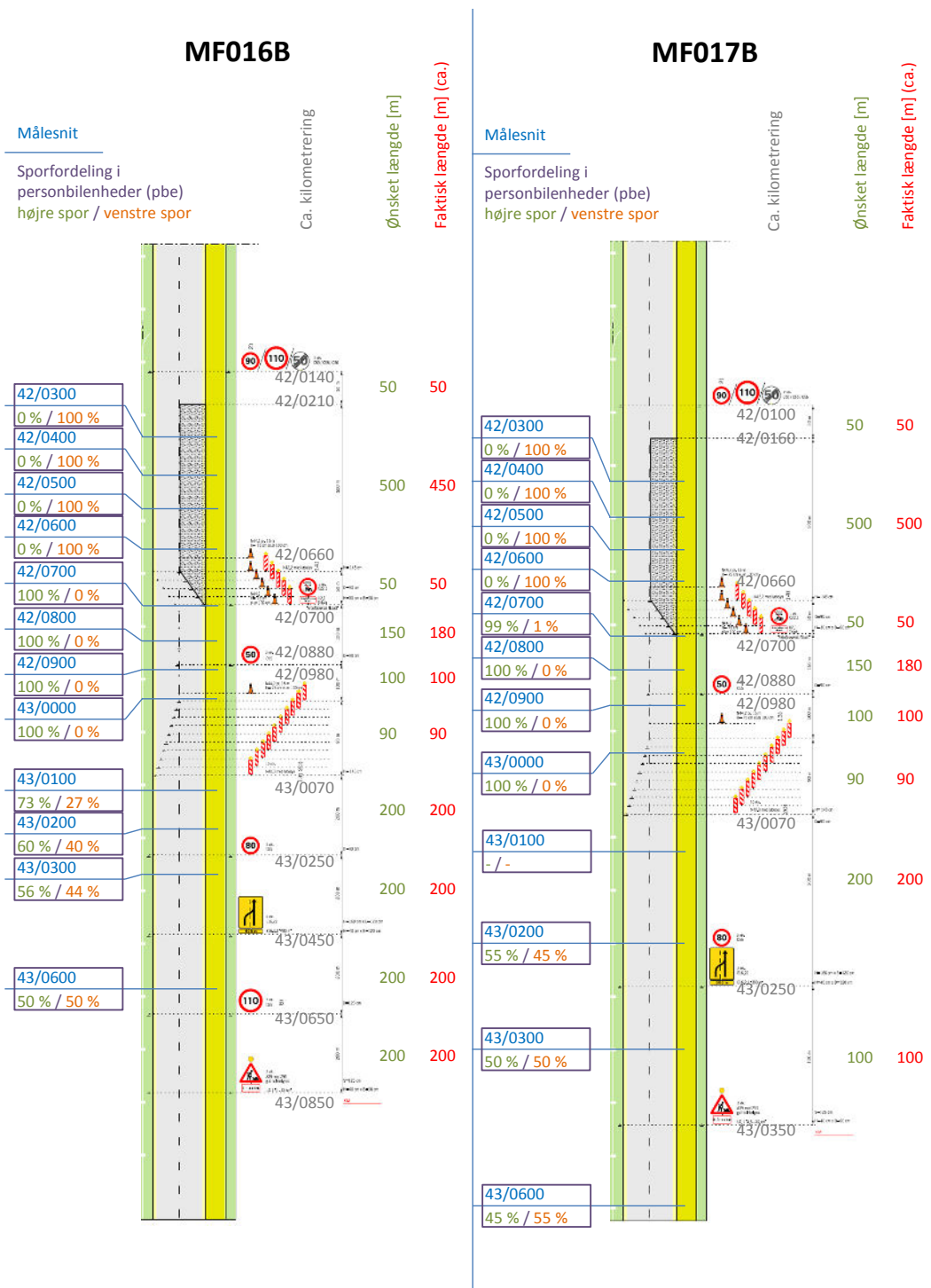
**Figur 19:** Sporbenyttelse opgjort i personbilenheder i aftentimer kl. 21-24 for MF016B og MF017B. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

## Sporfordeling i pbe i nattetimer 00-05



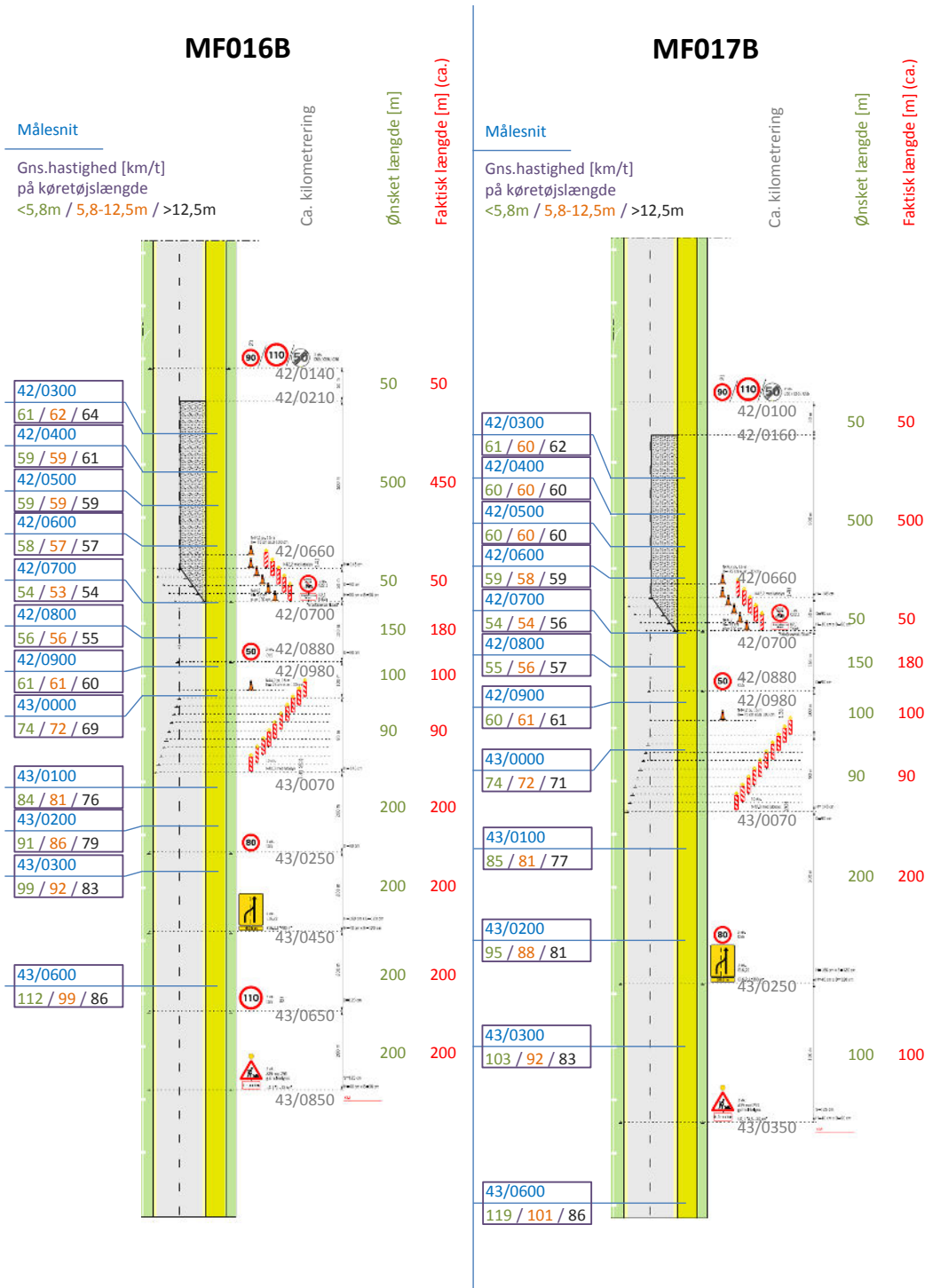
Figur 20: Sporbenyttelse opgjort i personbiler i nattetimer kl. 0-5 for MF016B og MF017B. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

## Sporfordeling i køtrafik



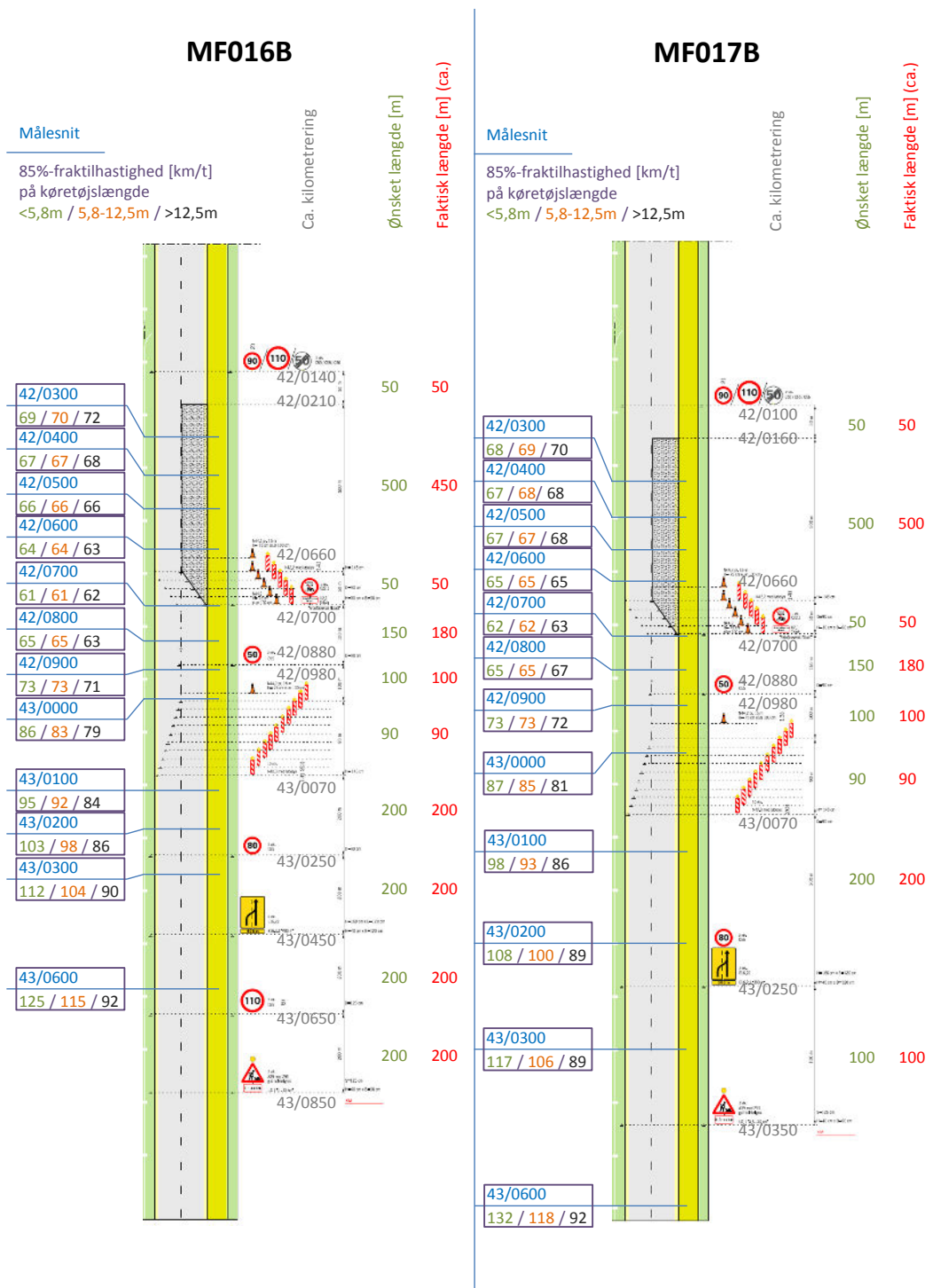
Figur 21: Sporbenyttelse opgjort i personbiler i forbindelse med kø for MF016B og MF017B. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

## Gennemsnitshastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø)



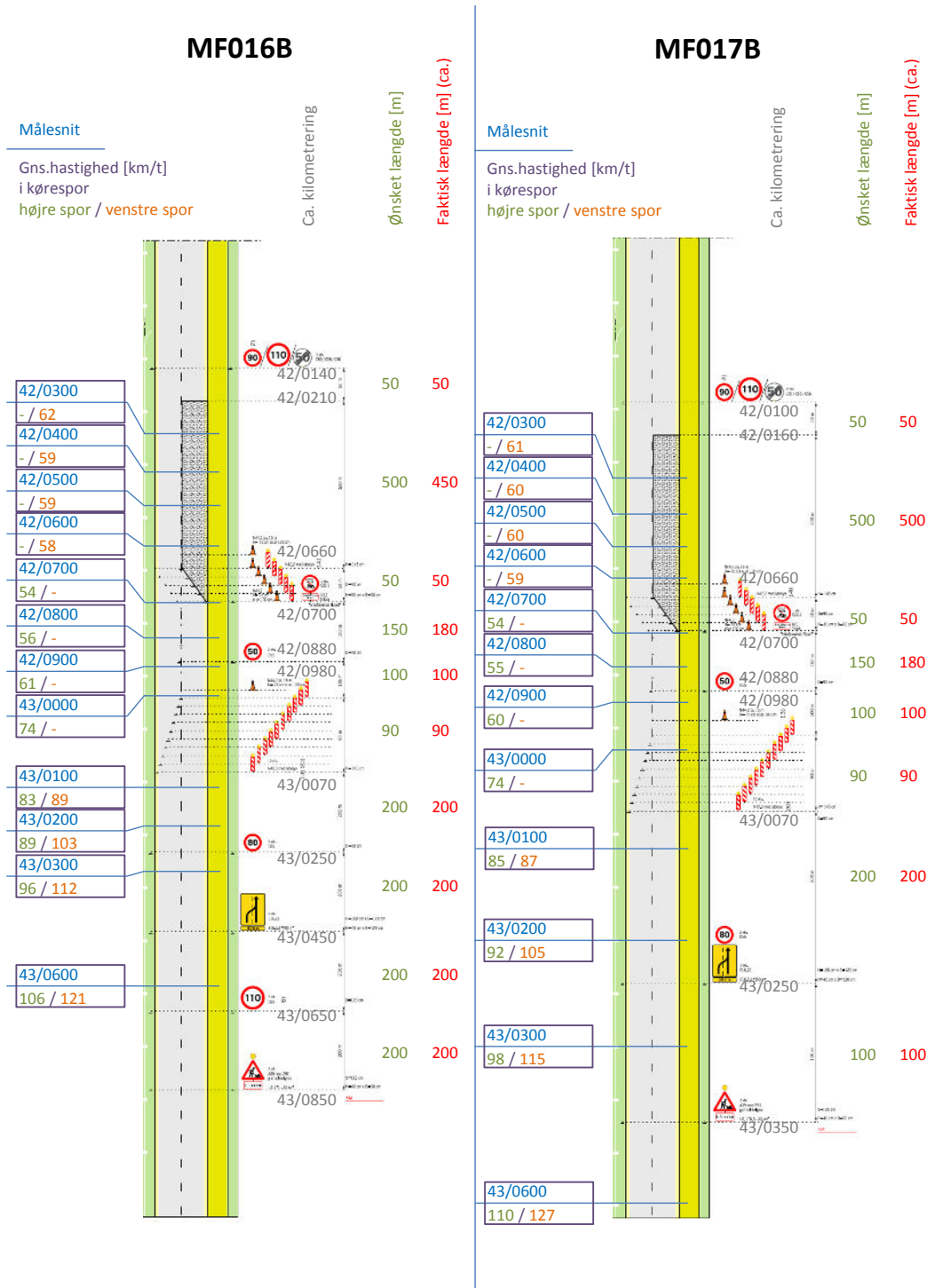
Figur 22: Gennemsnitshastigheder i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF016B og MF017B fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

## 85%-fraktilhastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø)



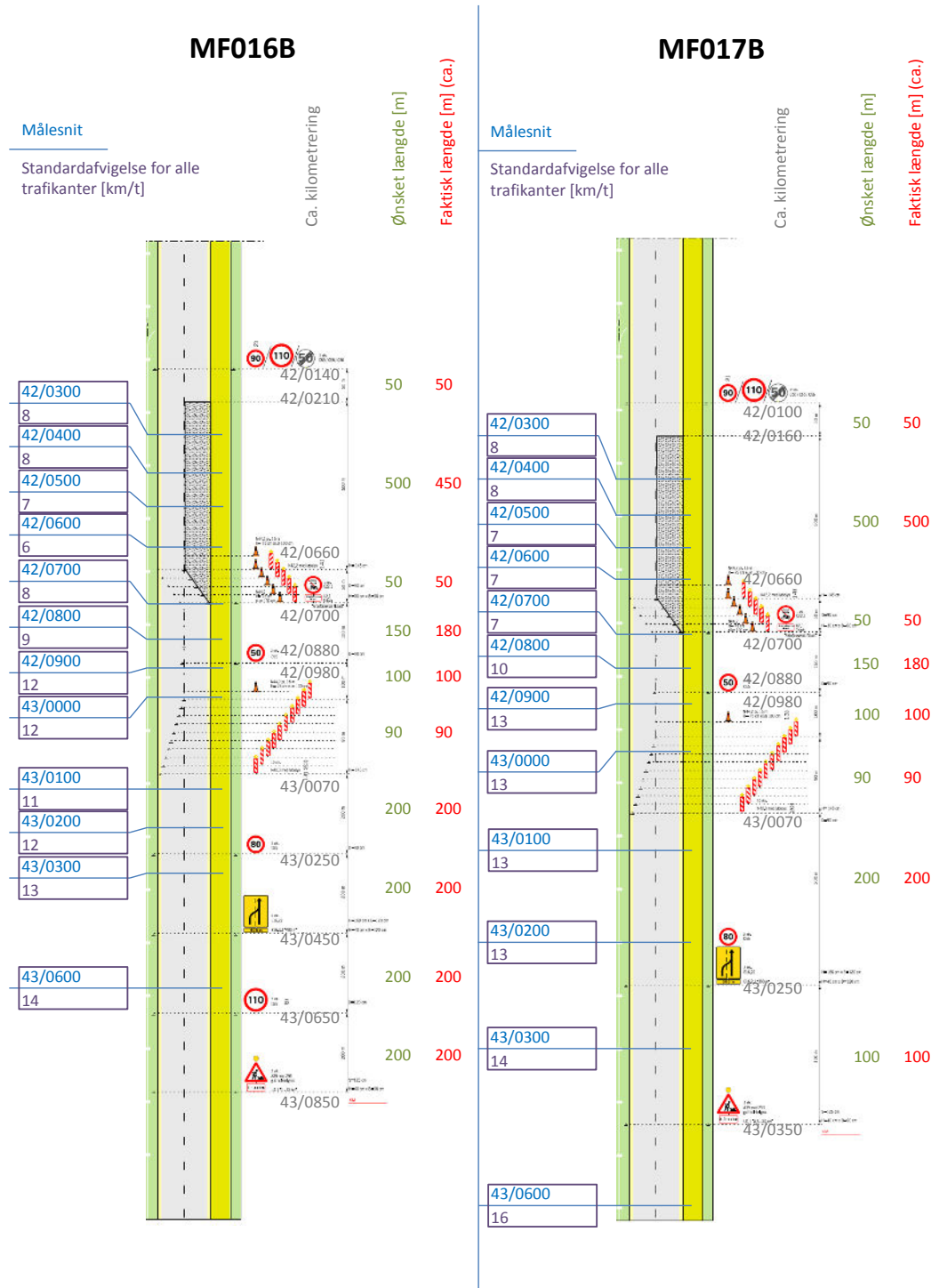
Figur 23: 85%-fraktilhastigheder i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF016B og MF017B fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

## Gns. sporhastighed i dagtimer 09-17 (ej kø)



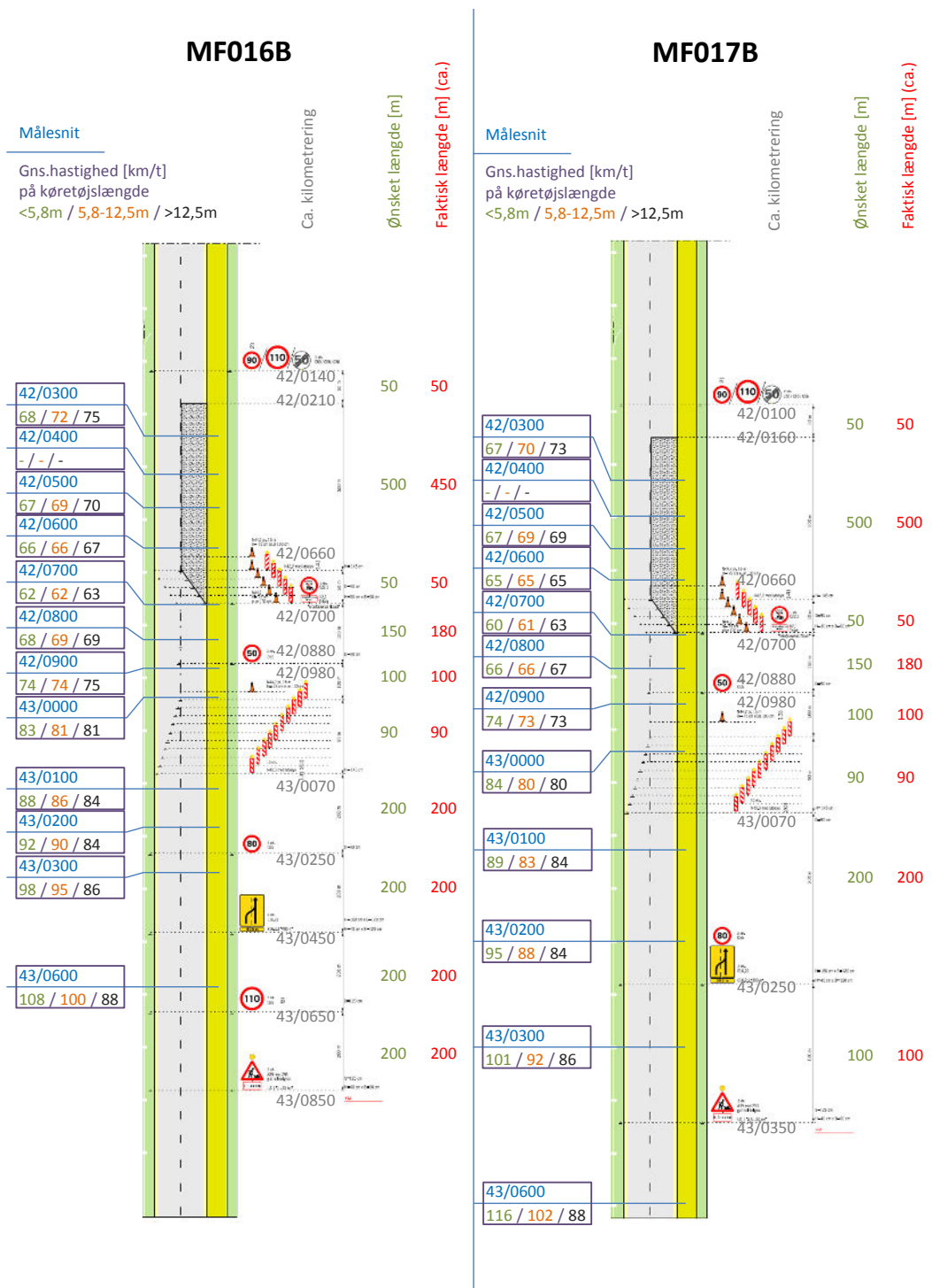
Figur 24: Gennemsnitshastighed i køresporene i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF016B og MF017B totalt for alle køretøjer.

## Hastighedsspredning i dagtimer 09-17 (ej kø)



Figur 25: Hastighedsspredning i form af standardafvigelse i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF016B og MF017B totalt for alle køretøjer.

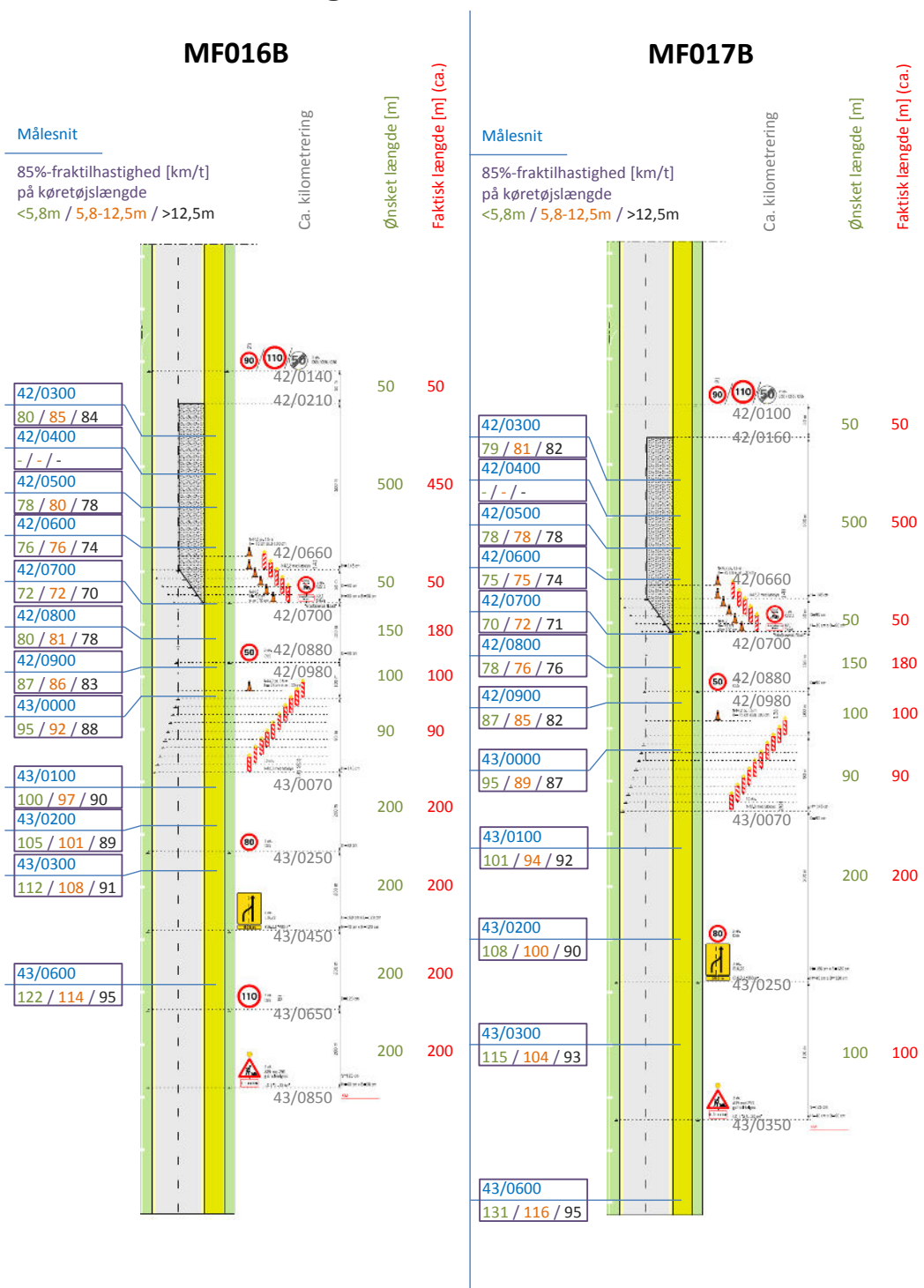
## Gennemsnitshastigheder i aften-/nattetimer 21-05



Figur 26: Gennemsnitshastigheder i aften- og nattetimer kl. 21-5 for MF016B og MF017B fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

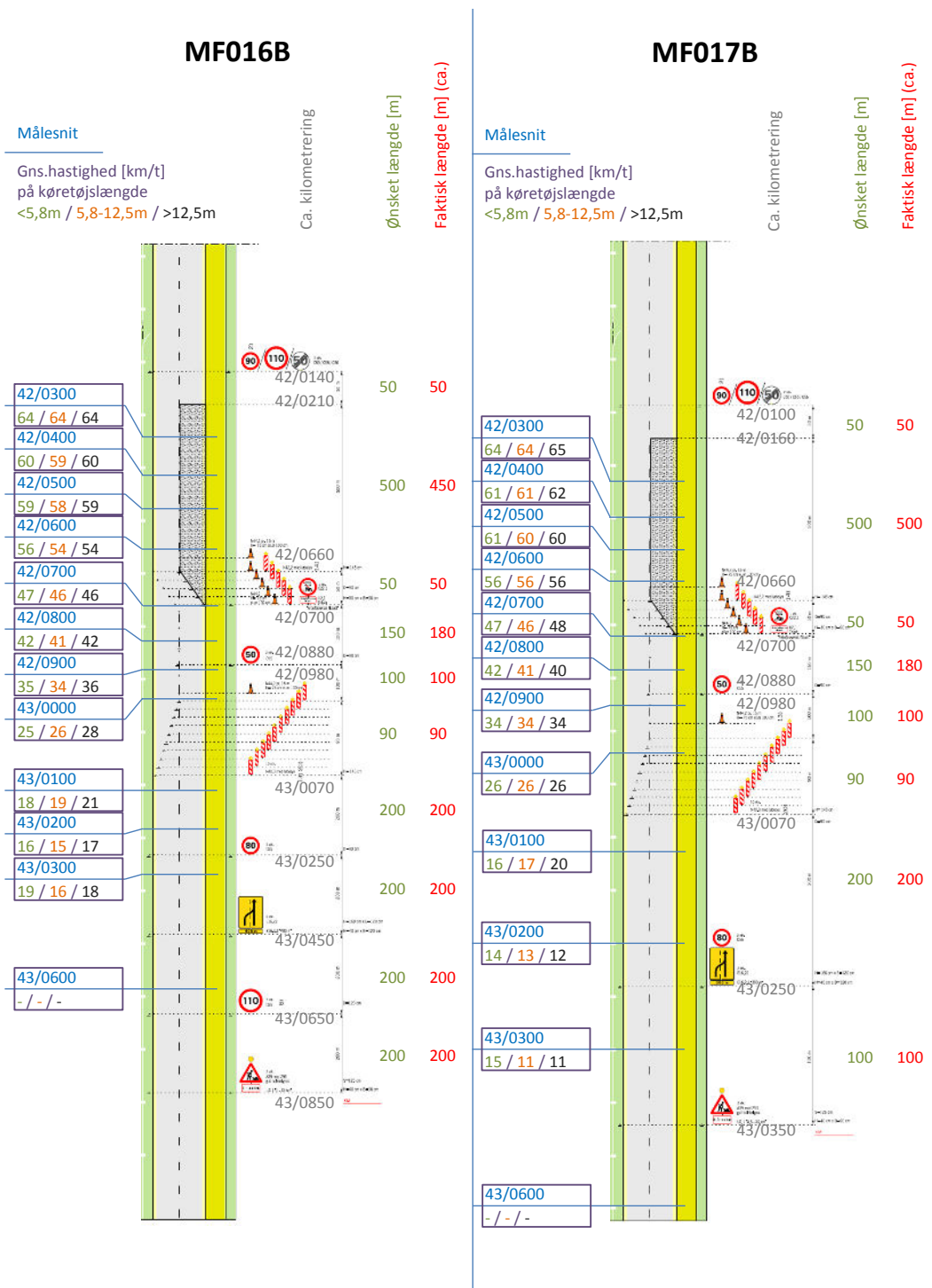


## 85%-fraktilhastigheder i aften-/nattetimer 21-05



Figur 27: 85%-fraktilhastigheder i aften- og nattetimer kl. 21-5 for MF016B og MF017B fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

## Gennemsnitshastigheder i køtrafik



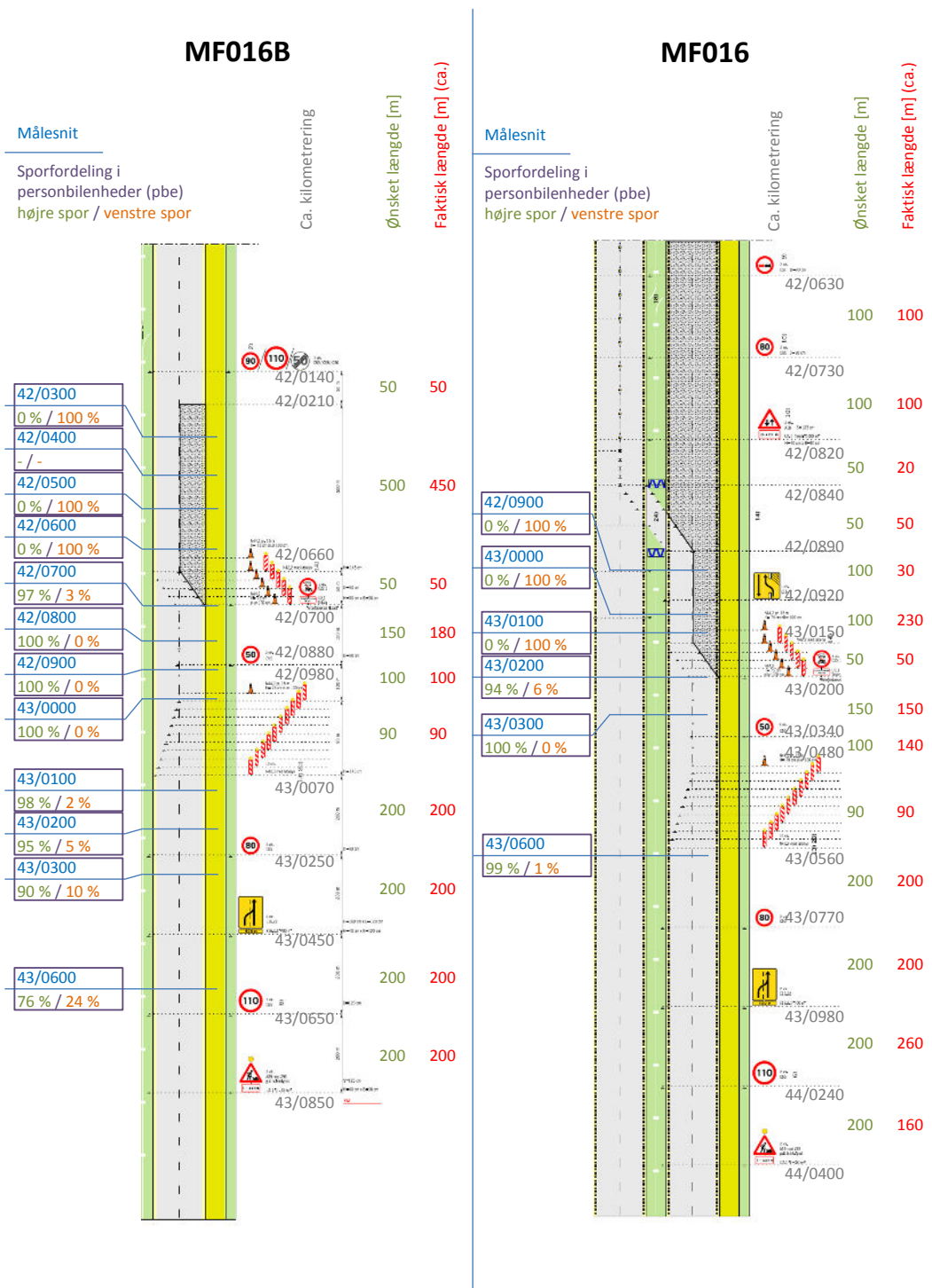
Figur 28: Gennemsnitshastigheder i forbindelse med kø for MF016B og MF017B fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

## **Bilag 3: Sporbenyttelse og hastighed (MF016B og MF016)**

### Figurliste:

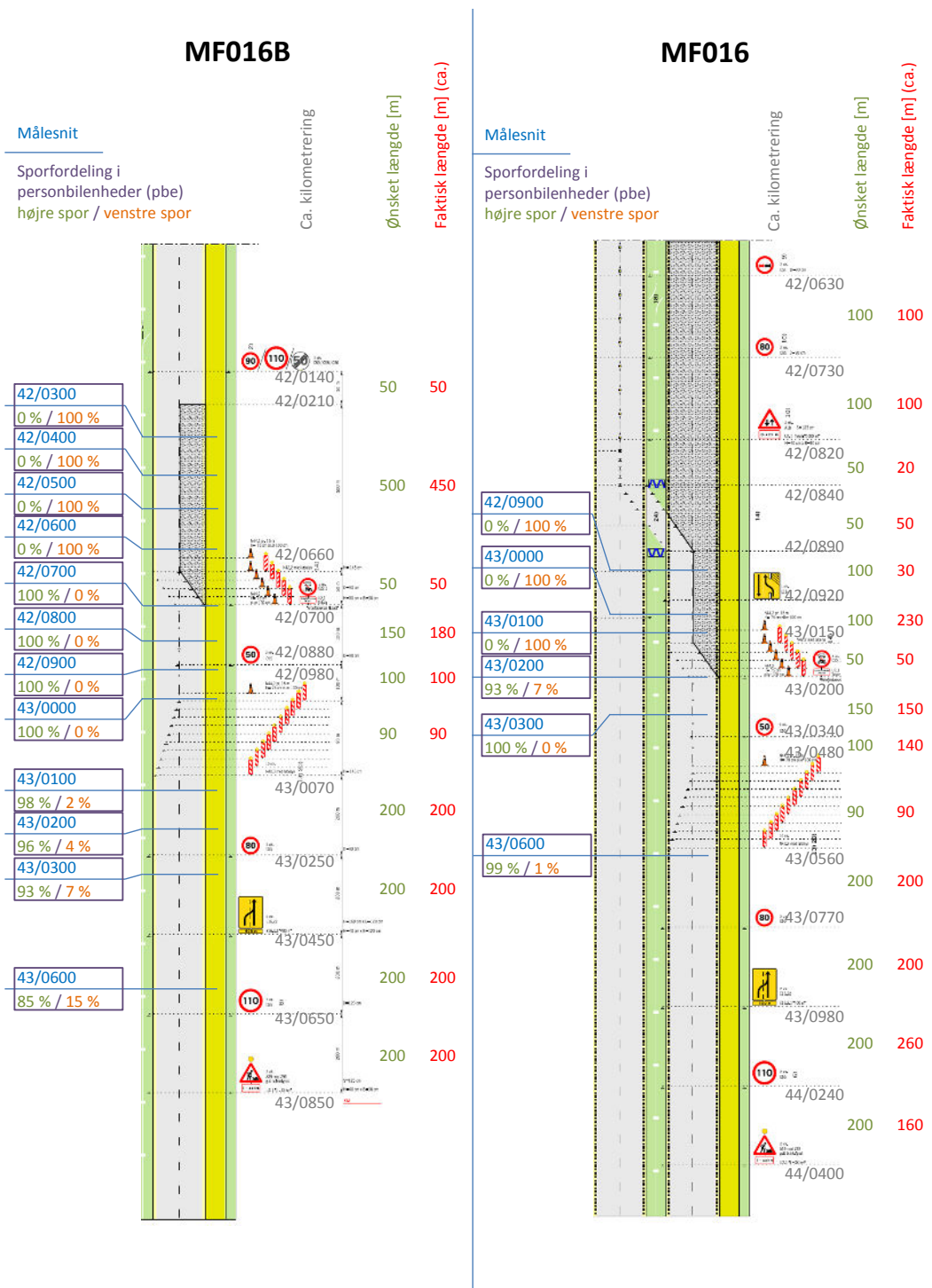
- Figur 29: Sporfordeling i pbe i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 28
- Figur 30: Sporfordeling i pbe i aftentimer 21-24. Side 29
- Figur 31: Sporfordeling i pbe i nattetimer 00-05. Side 30
- Figur 32: Sporfordeling i pbe i køtrafik. Side 31
- Figur 33: Gennemsnitshastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 32
- Figur 34: 85%-fraktilhastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 33
- Figur 35: Gns. sporhastighed i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 34
- Figur 36: Hastighedsspredning i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 35
- Figur 37: Gennemsnitshastigheder i aften-/nattetimer 21-05. Side 36
- Figur 38: 85%-fraktilhastigheder i aften-/nattetimer 21-05. Side 37
- Figur 39: Gennemsnitshastigheder i køtrafik. Side 38

## Sporfordeling i pbe i dagtimer 09-17 (ej kø)



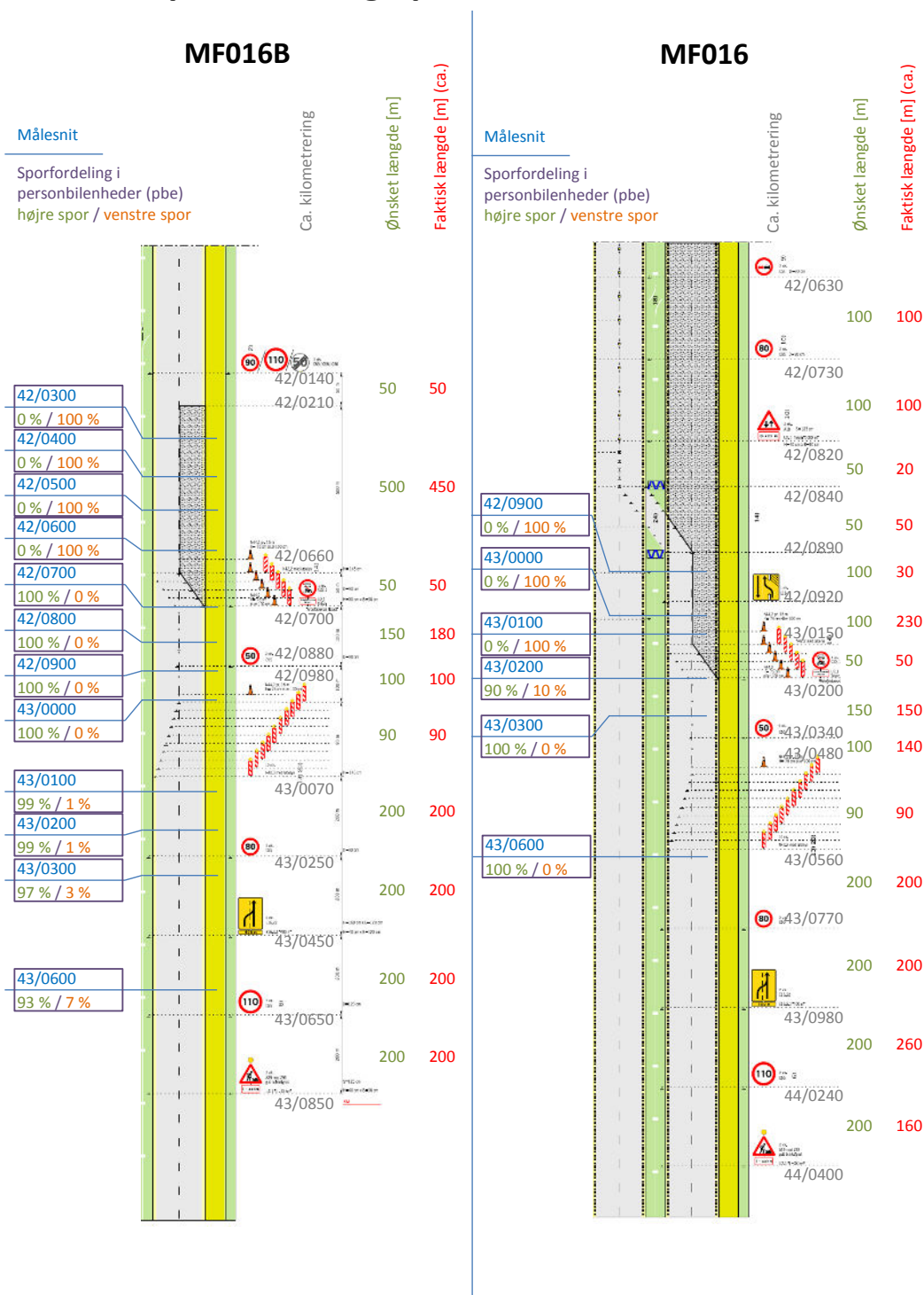
Figur 29: Sporbenyttelse opgjort i personbiler i dagtimer kl. 9-17 for MF016B og MF016. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

## Sporfordeling i pbe i aftentimer 21-24



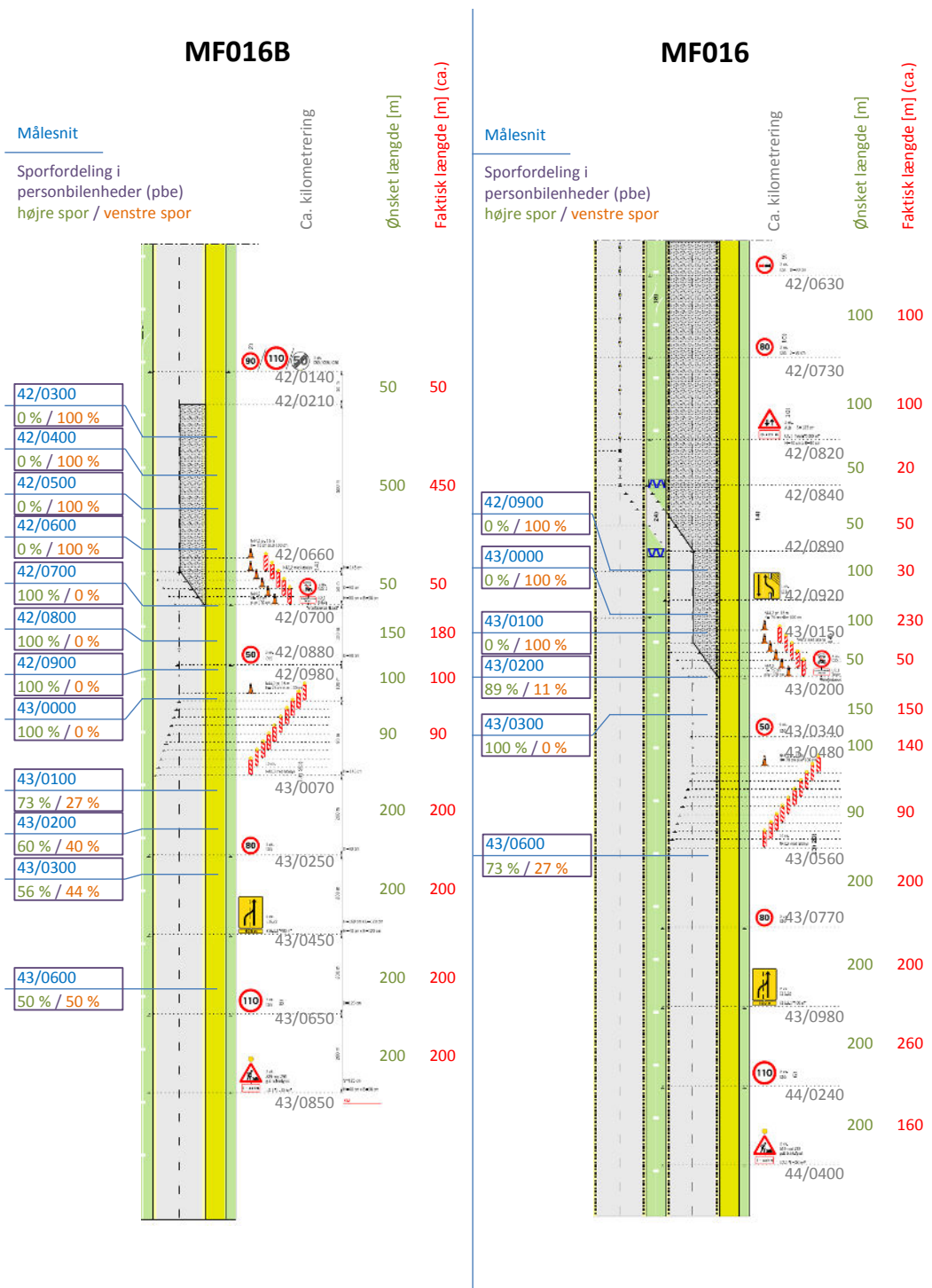
Figur 30: Sporbenyttelse opgjort i personbiler i aftentimer kl. 21-24 for MF016B og MF016. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

### Sporfordeling i pbe i nattetimer 00-05



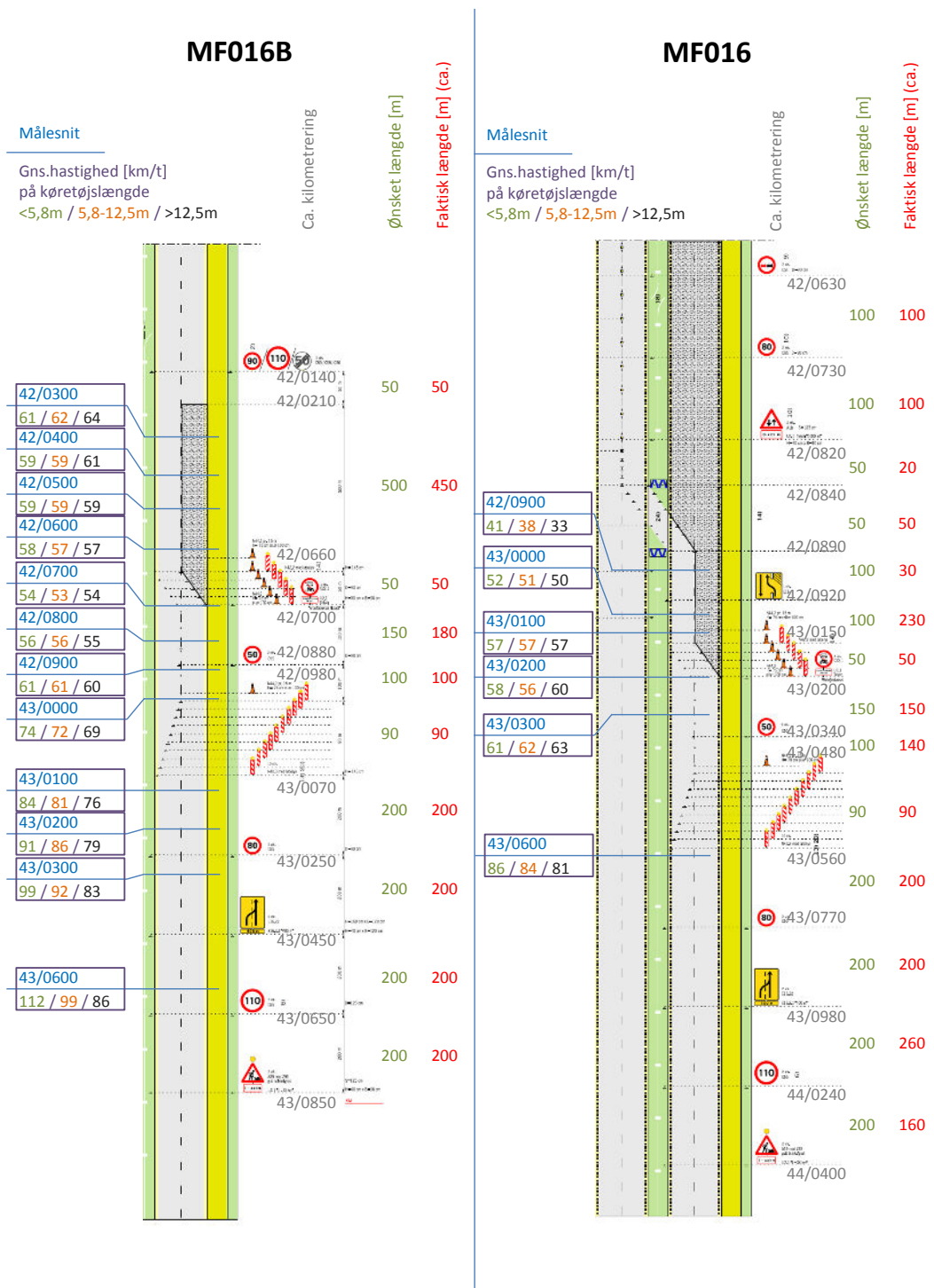
Figur 31: Sporbenyttelse opgjort i personbiler i nattetimer kl. 0-5 for MF016B og MF016. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

## Sporfordeling i køtrafik



Figur 32: Sporbenyttelse opgjort i personbilenheder i forbindelse med kø for MF016B og MF016. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

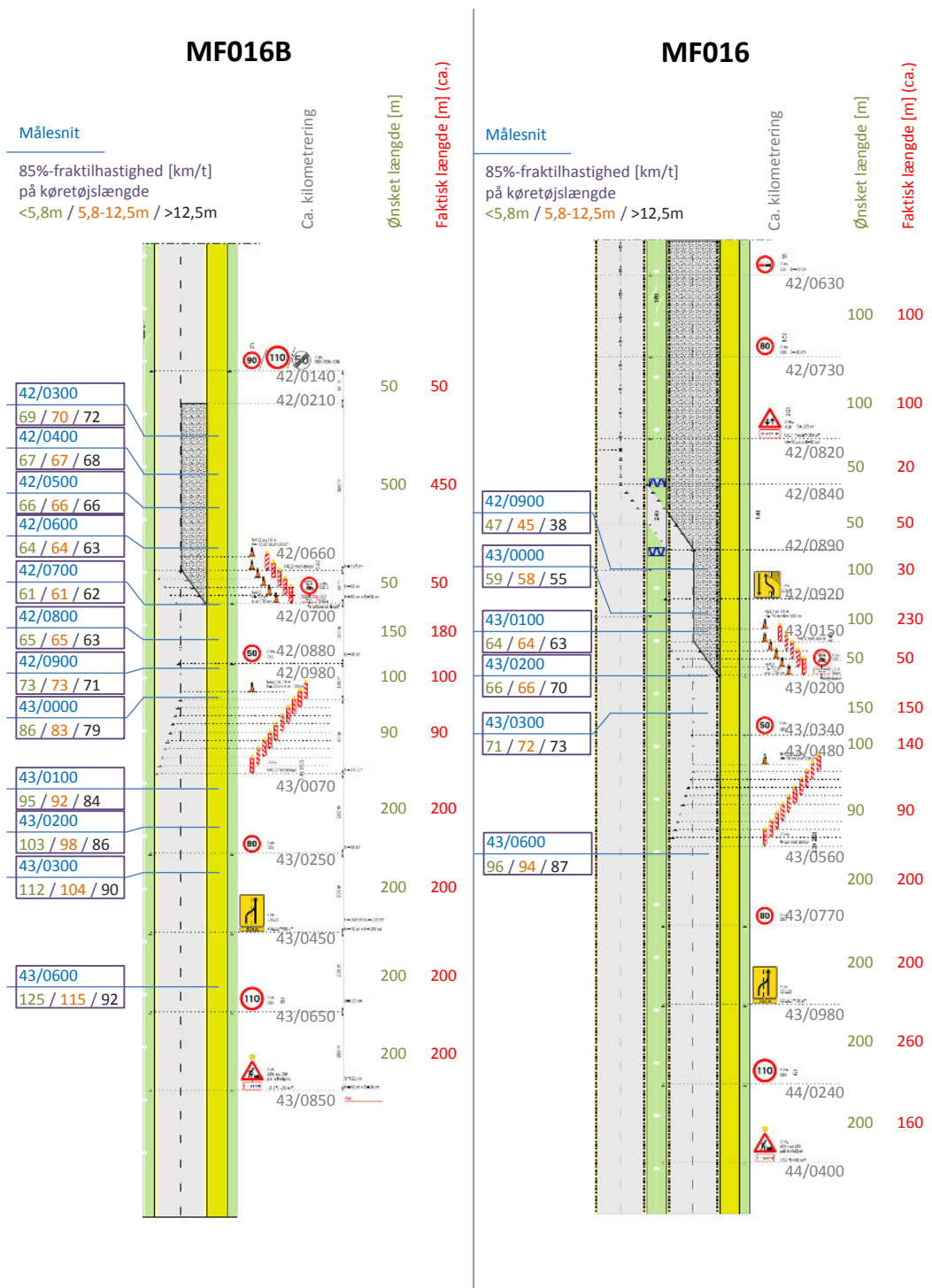
## Gennemsnitshastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø)



Figur 33: Gennemsnitshastigheder i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF016B og MF016 fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

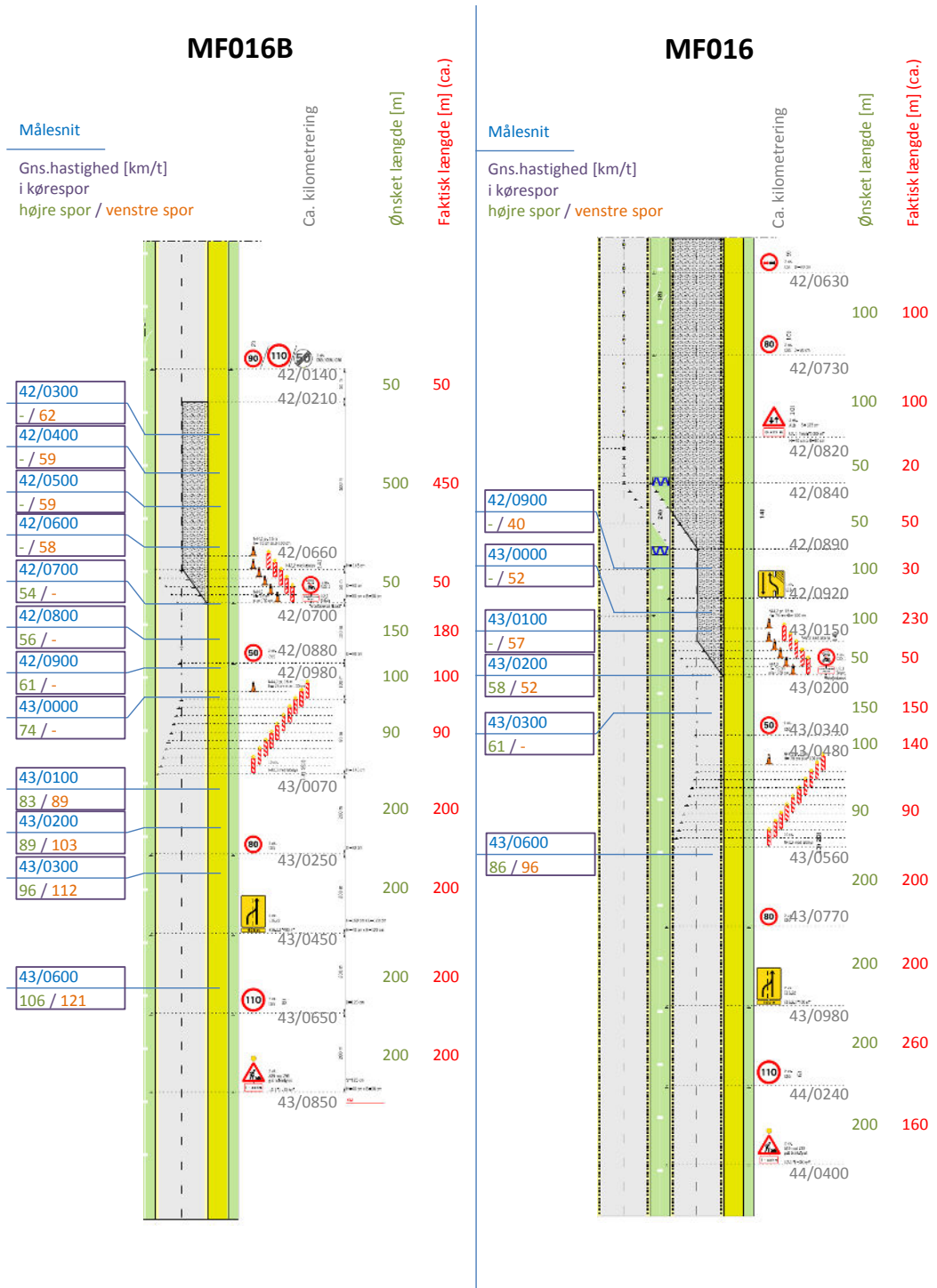


## 85%-fraktilhastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø)



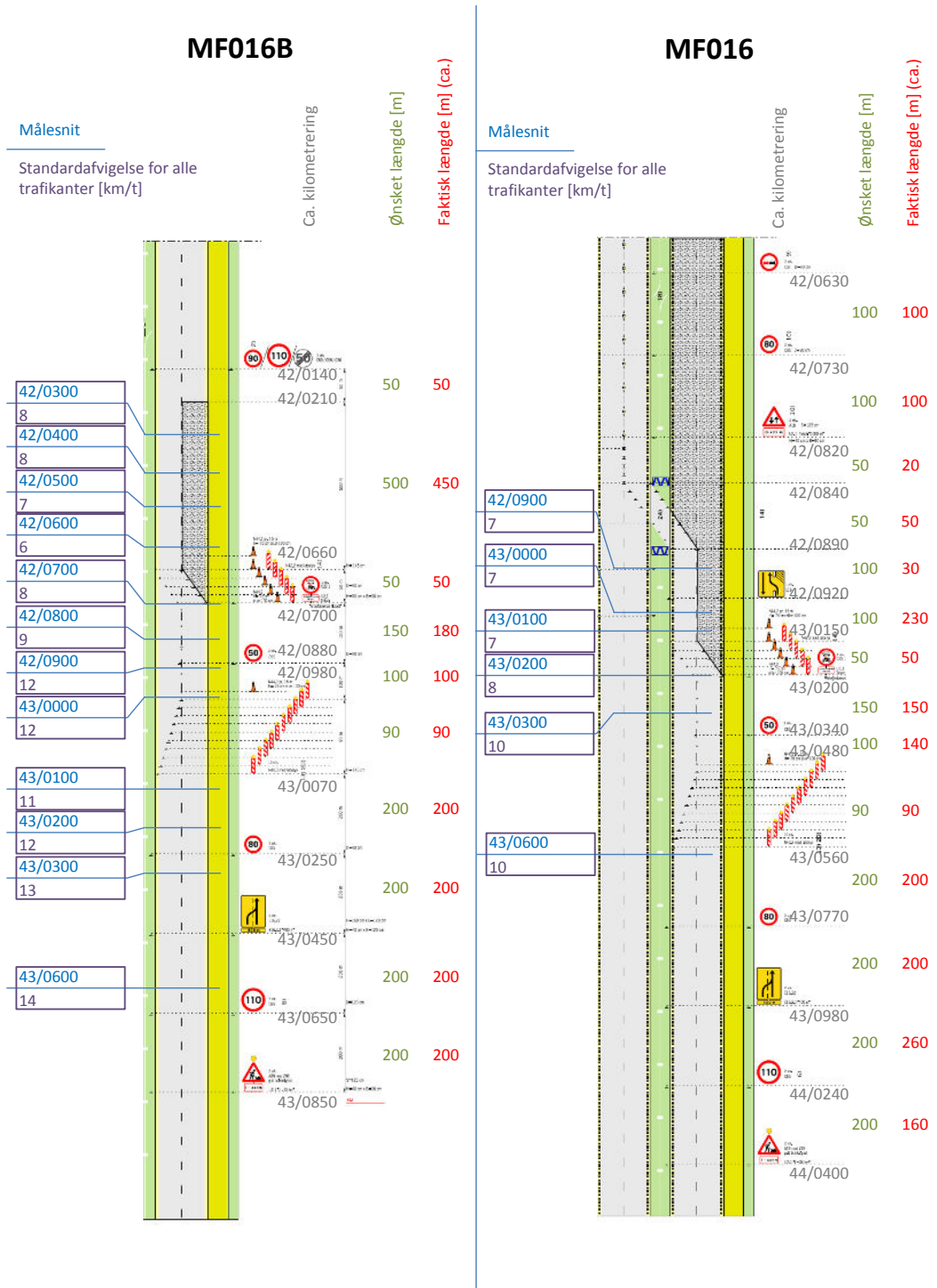
Figur 34: 85%-fraktilhastigheder i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF016B og MF016 fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

## Gns. sporhastighed i dagtimer 09-17 (ej kø)



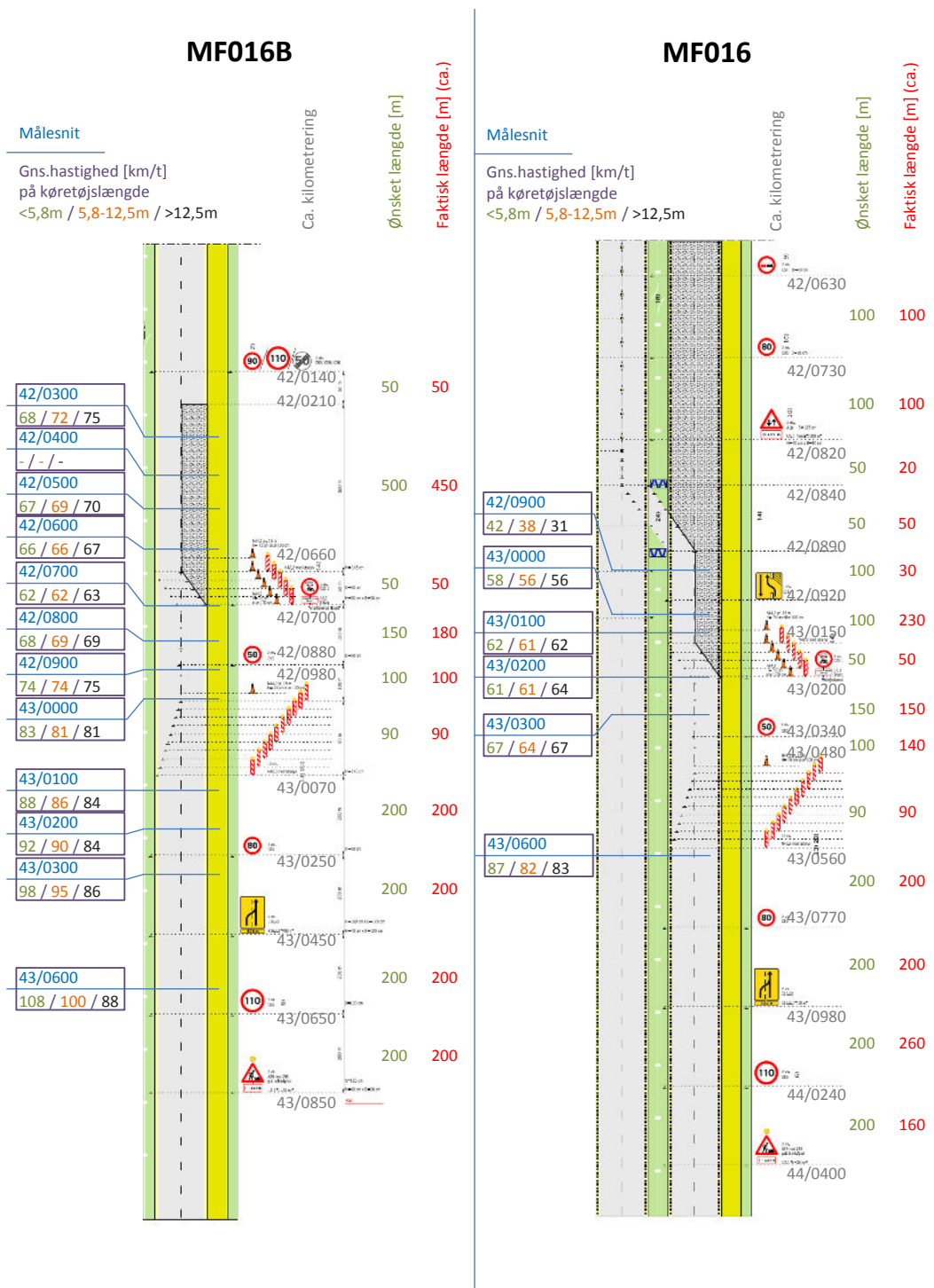
Figur 35: Gennemsnitshastighed i kørsørene i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF016B og MF016 totalt for alle køretøjer.

## Hastighedsspredning i dagtimer 09-17 (ej kø)



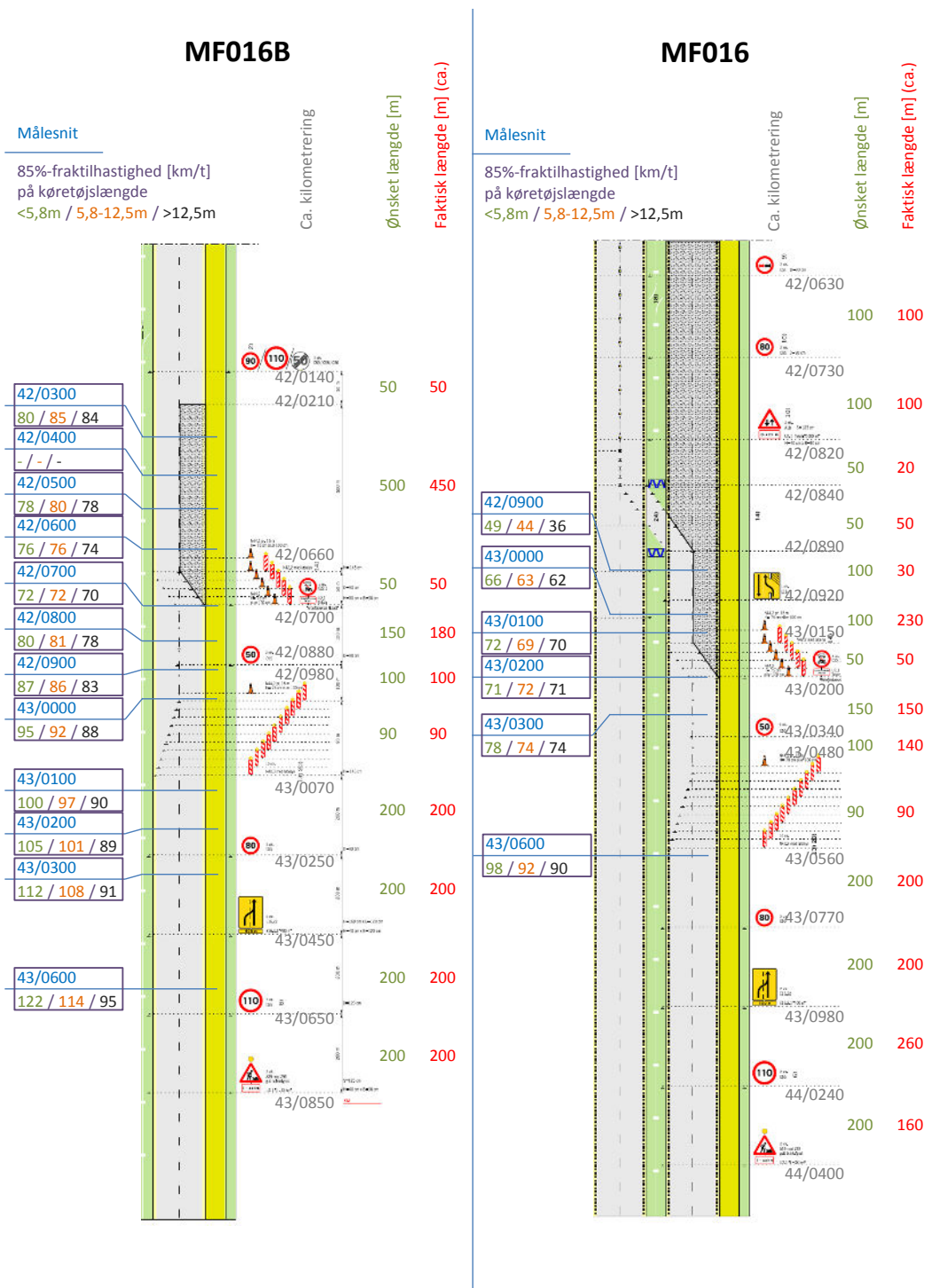
Figur 36: Hastighedsspredning i form af standardafvigelse i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF016B og MF016 totalt for alle køretøjer.

## Gennemsnitshastigheder i aften-/nattetimer 21-05



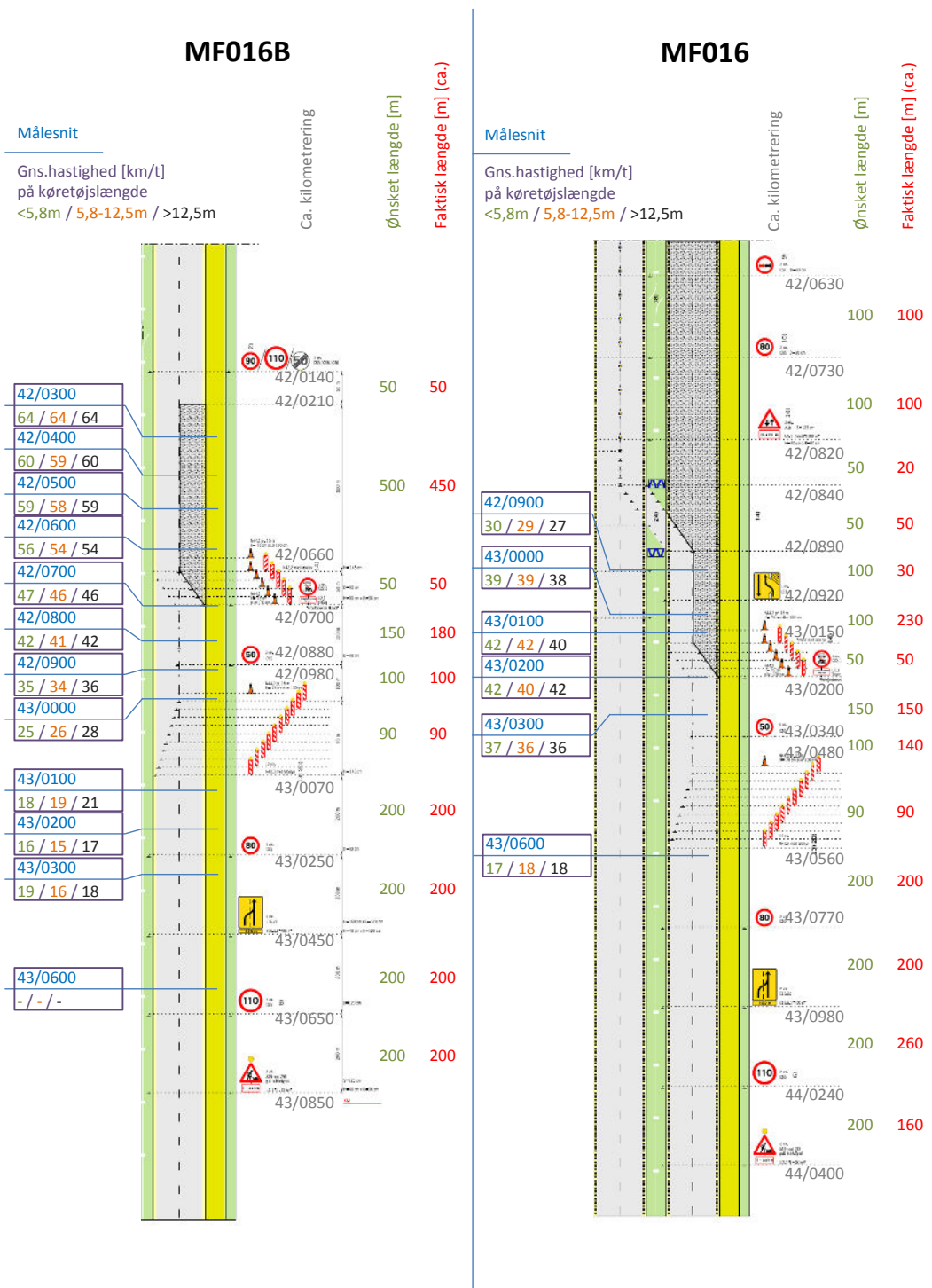
Figur 37: Gennemsnitshastigheder i aften- og nattetimer kl. 21-5 for MF016B og MF016 fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

## 85%-fraktilhastigheder i aften-/nattetimer 21-05



Figur 38: 85%-fraktilhastigheder i aften- og nattetimer kl. 21-5 for MF016B og MF016 fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

## Gennemsnitshastigheder i køtrafik



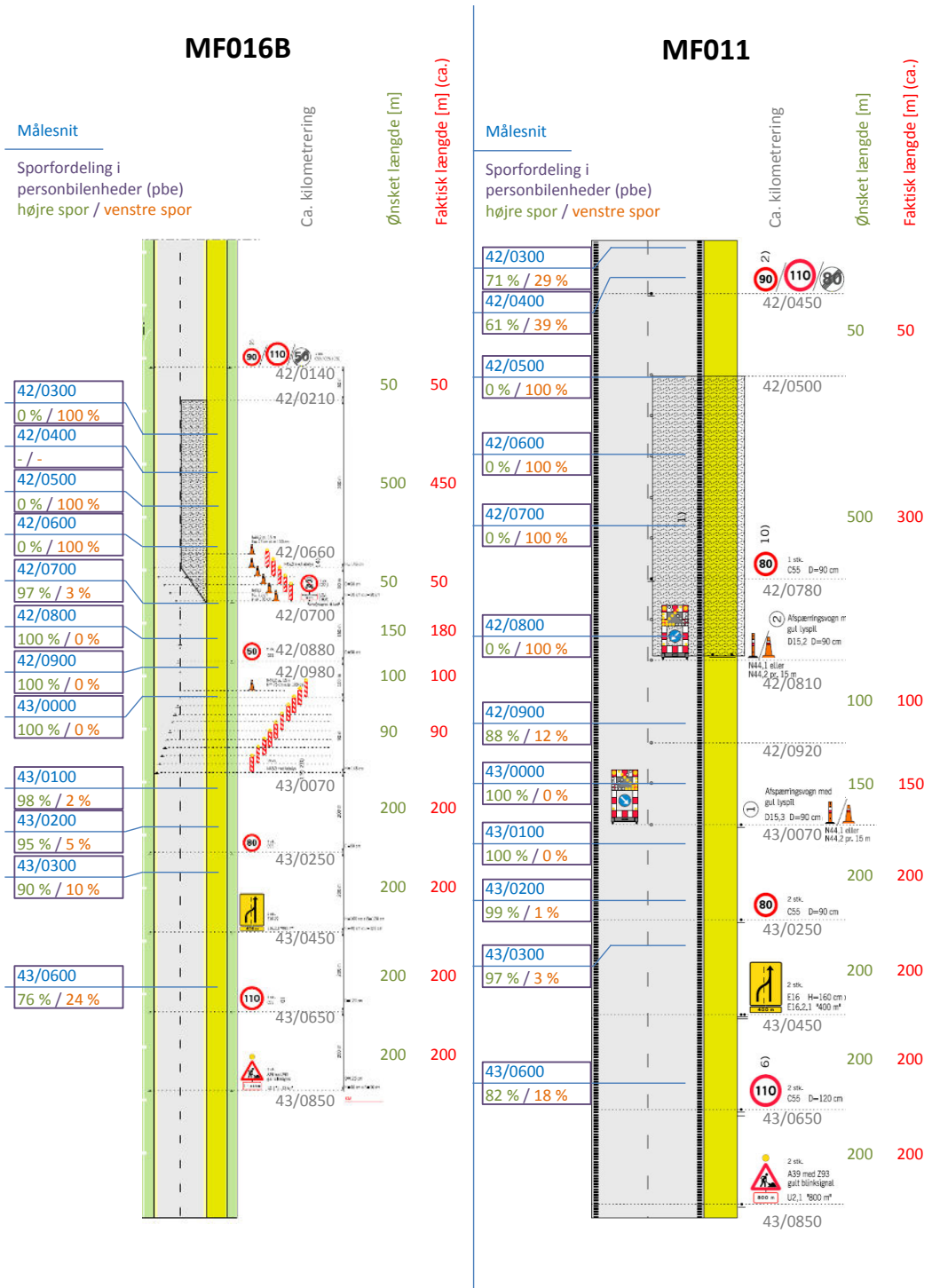
Figur 39: Gennemsnitshastigheder i forbindelse med kø for MF016B og MF016 fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

## **Bilag 4: Sporbenyttelse og hastighed (MF016B og MF011)**

### Figurliste:

- Figur 40: Sporfordeling i pbe i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 40
- Figur 41: Sporfordeling i pbe i aftentimer 21-24. Side 41
- Figur 42: Sporfordeling i pbe i nattetimer 00-05. Side 42
- Figur 43: Sporfordeling i pbe i køtrafik. Side 43
- Figur 44: Gennemsnitshastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 44
- Figur 45: 85%-fraktilhastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 45
- Figur 46: Gns. sporhastighed i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 46
- Figur 47: Hastighedsspredning i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 47
- Figur 48: Gennemsnitshastigheder i aften-/nattetimer 21-05. Side 48
- Figur 49: 85%-fraktilhastigheder i aften-/nattetimer 21-05. Side 49
- Figur 50: Gennemsnitshastigheder i køtrafik. Side 50

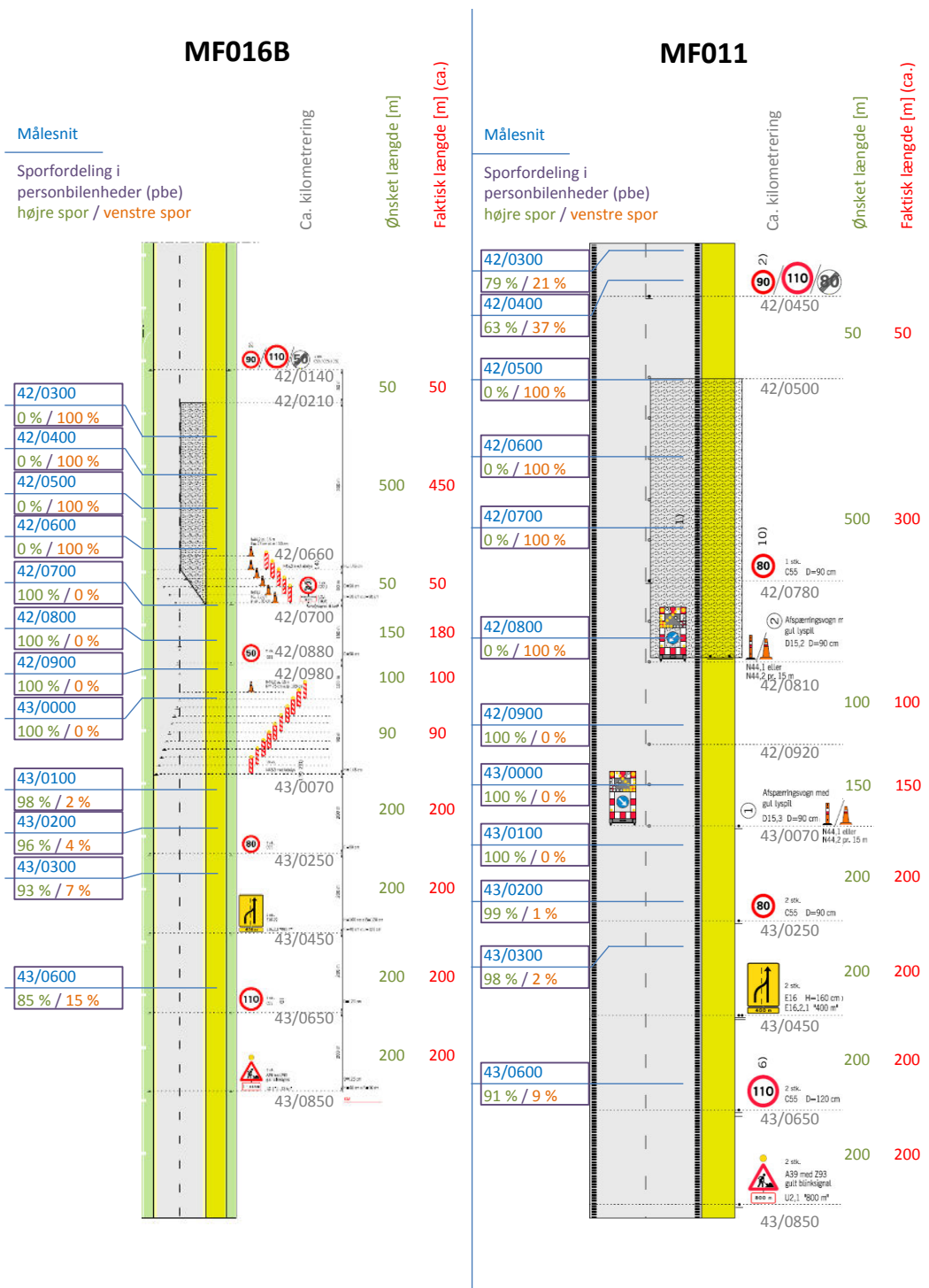
## Sporfordeling i pbe i dagtimer 09-17 (ej kø)



Figur 40: Sporbenyttelse opgjort i personbiler i dagtimer kl. 9-17 for MF016B og MF011. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

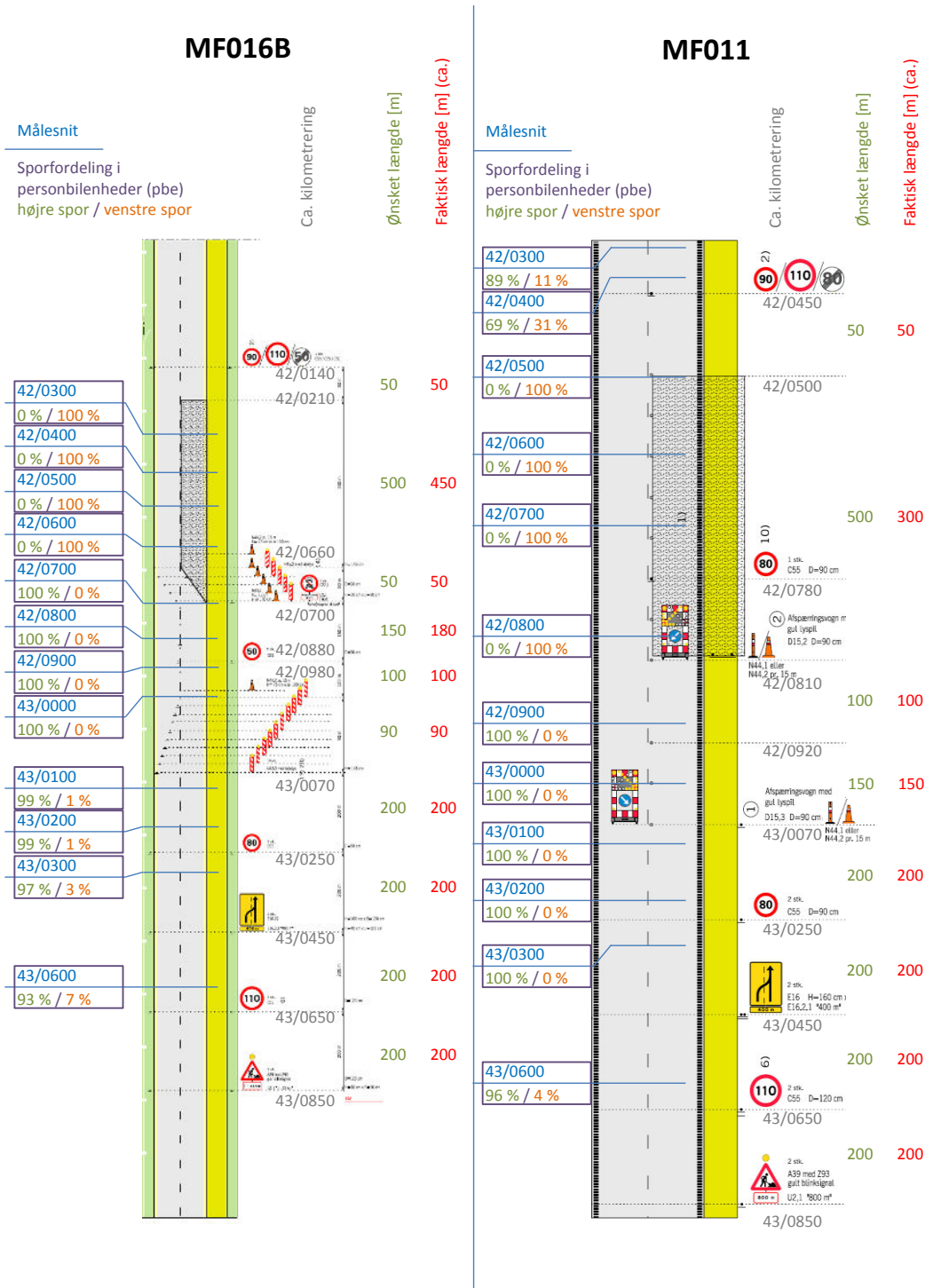


## Sporfordeling i pbe i aftentimer 21-24



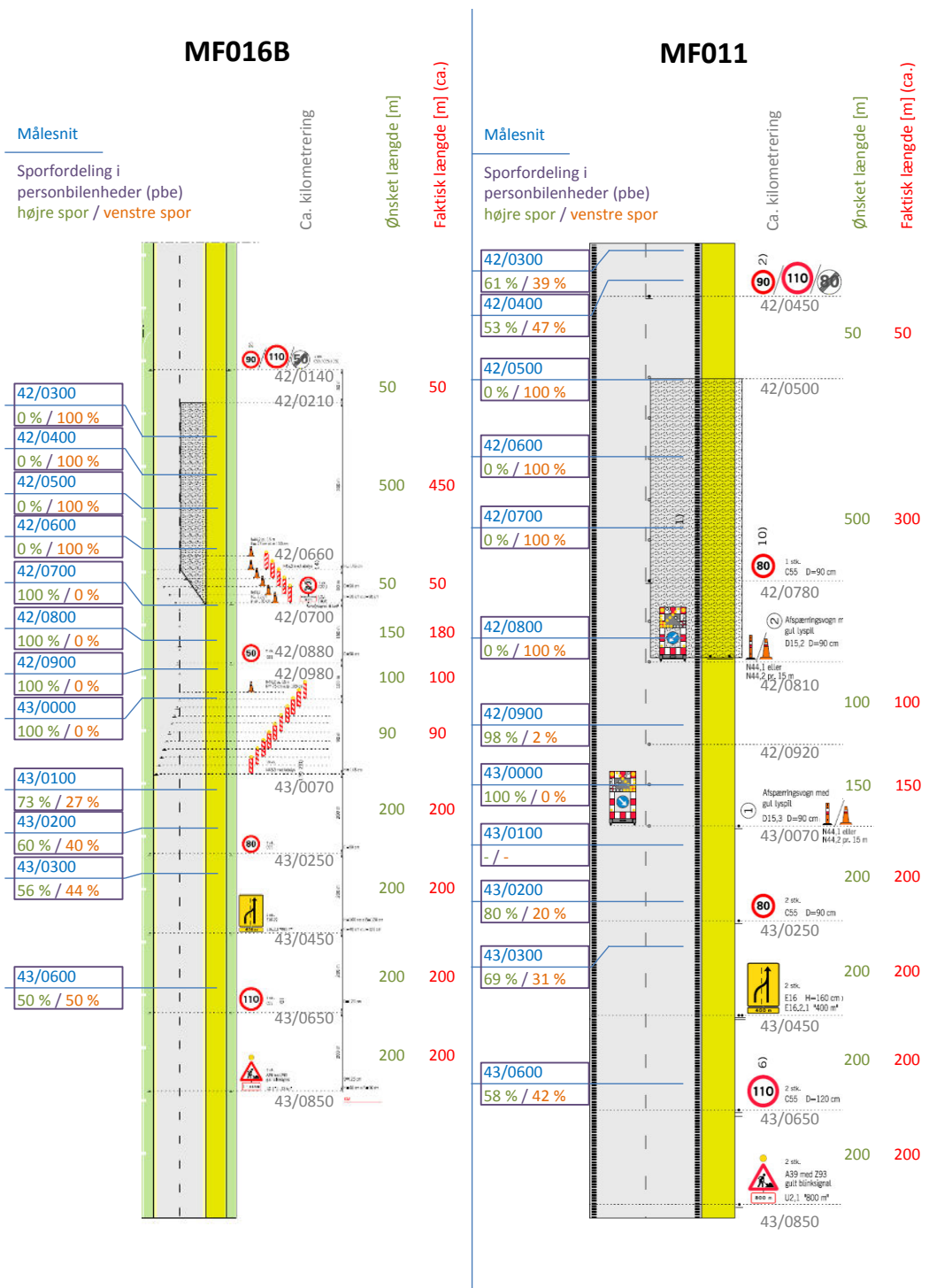
**Figur 41:** Sporbenyttelse opgjort i personbiler i aftentimer kl. 21-24 for MF016B og MF011. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

## Sporfordeling i pbe i nattetimer 00-05



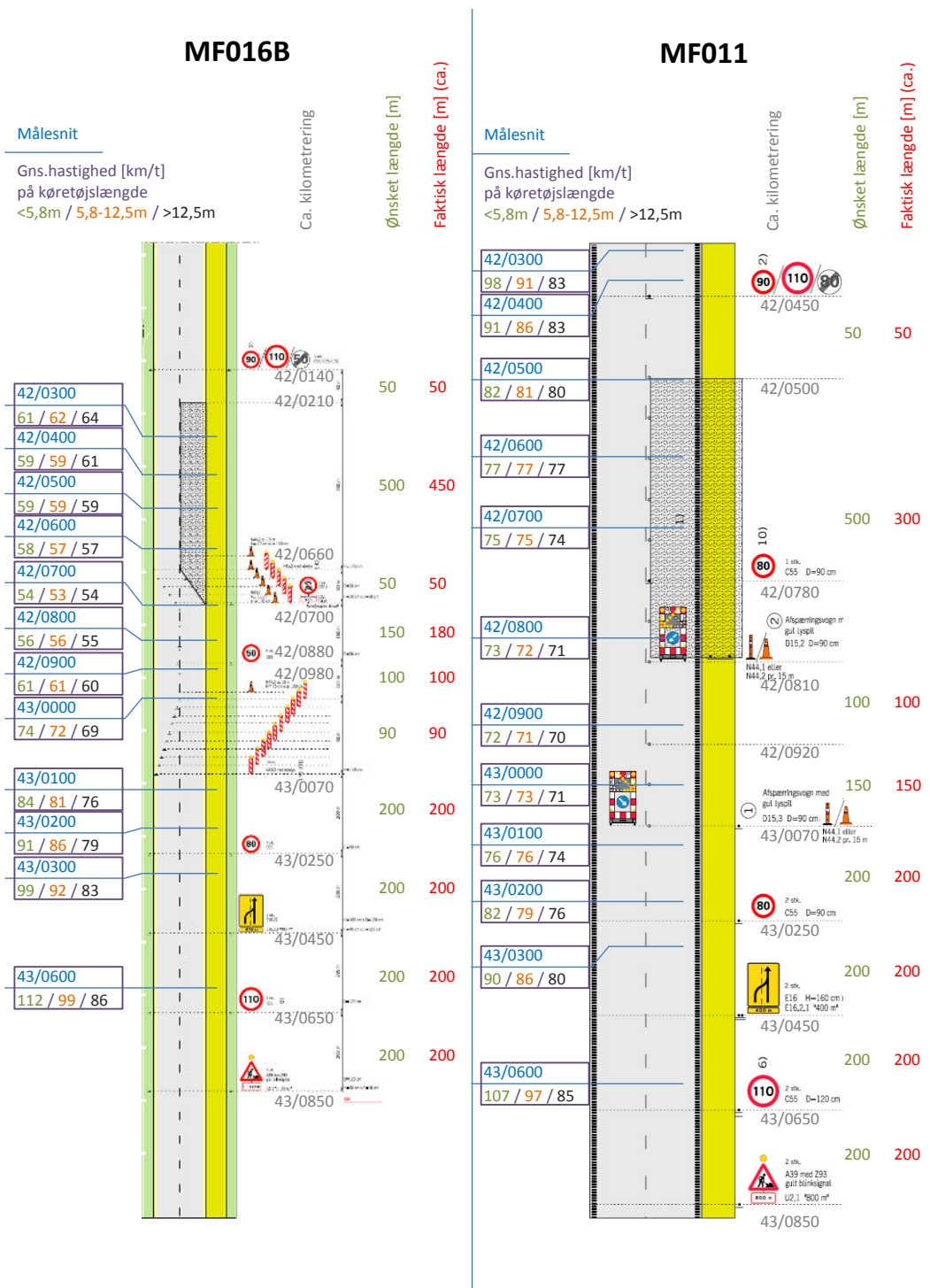
Figur 42: Sporbenyttelse opgjort i personbiler i nattetimer kl. 0-5 for MF016B og MF011. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

## Sporfordeling i køtrafik



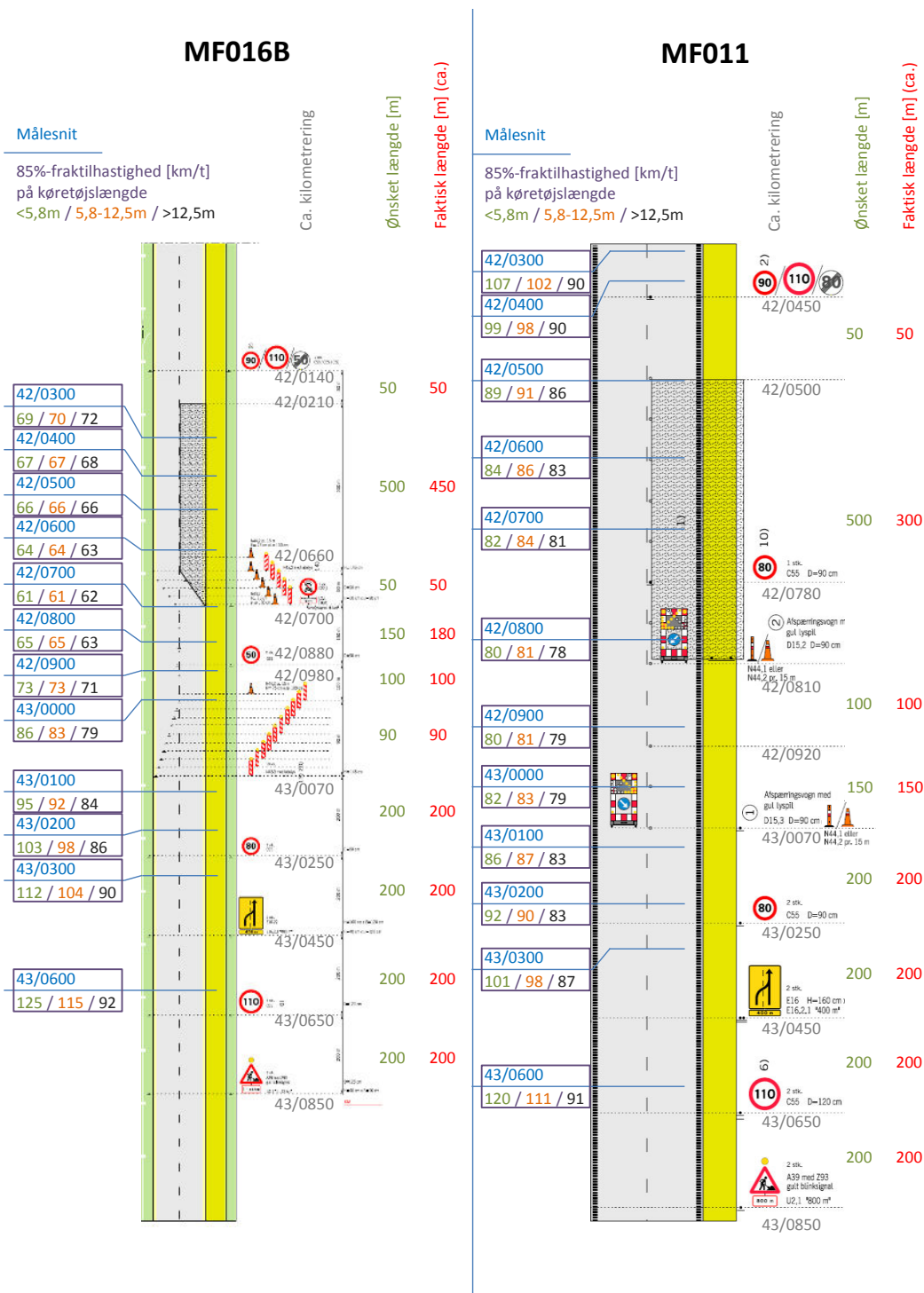
**Figur 43:** Sporbenyttelse opgjort i personbilenheder i forbindelse med kø for MF016B og MF011. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

## Gennemsnitshastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø)



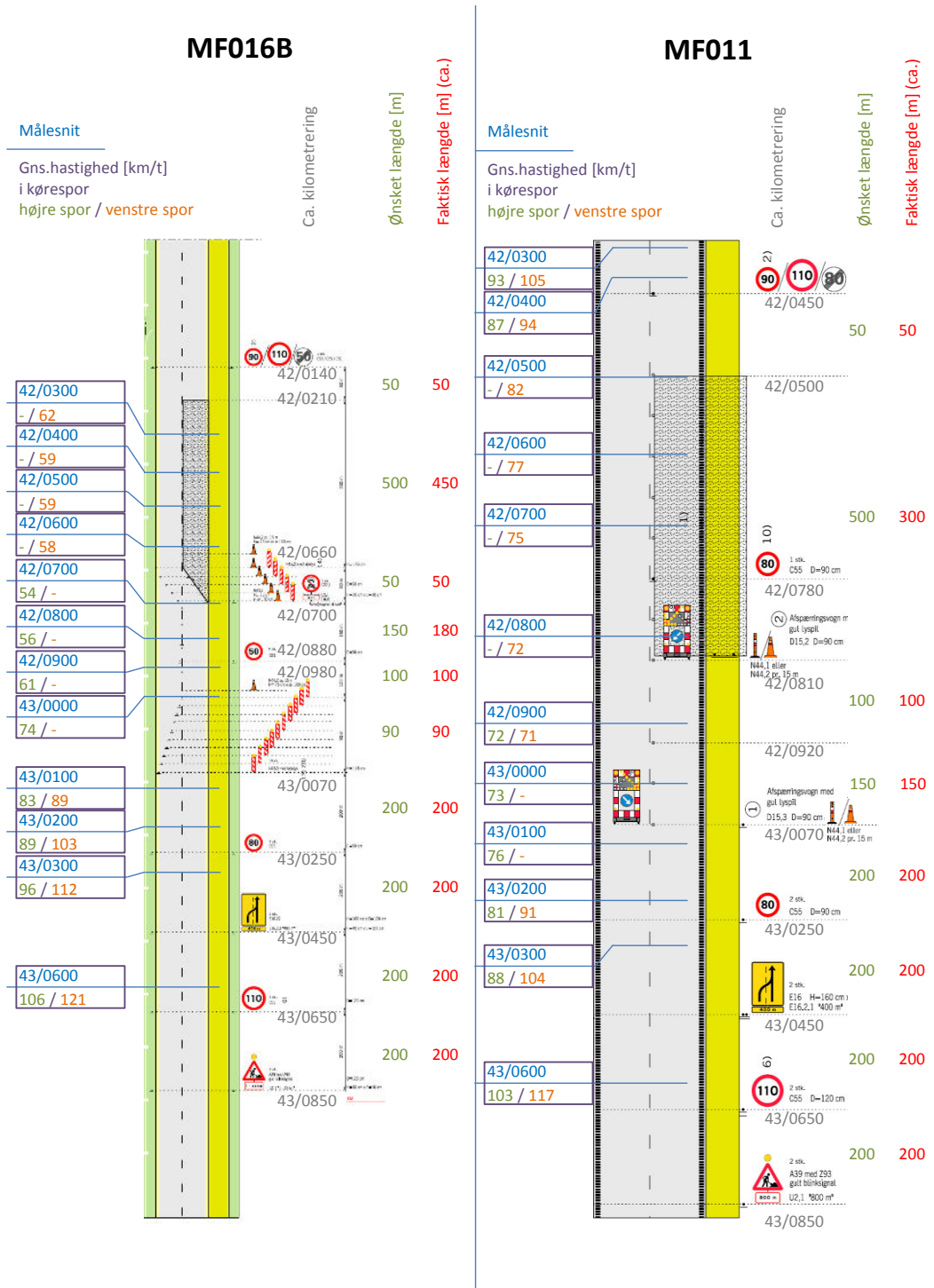
Figur 44: Gennemsnitshastigheder i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF016B og MF011 fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

### 85%-fraktilhastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø)



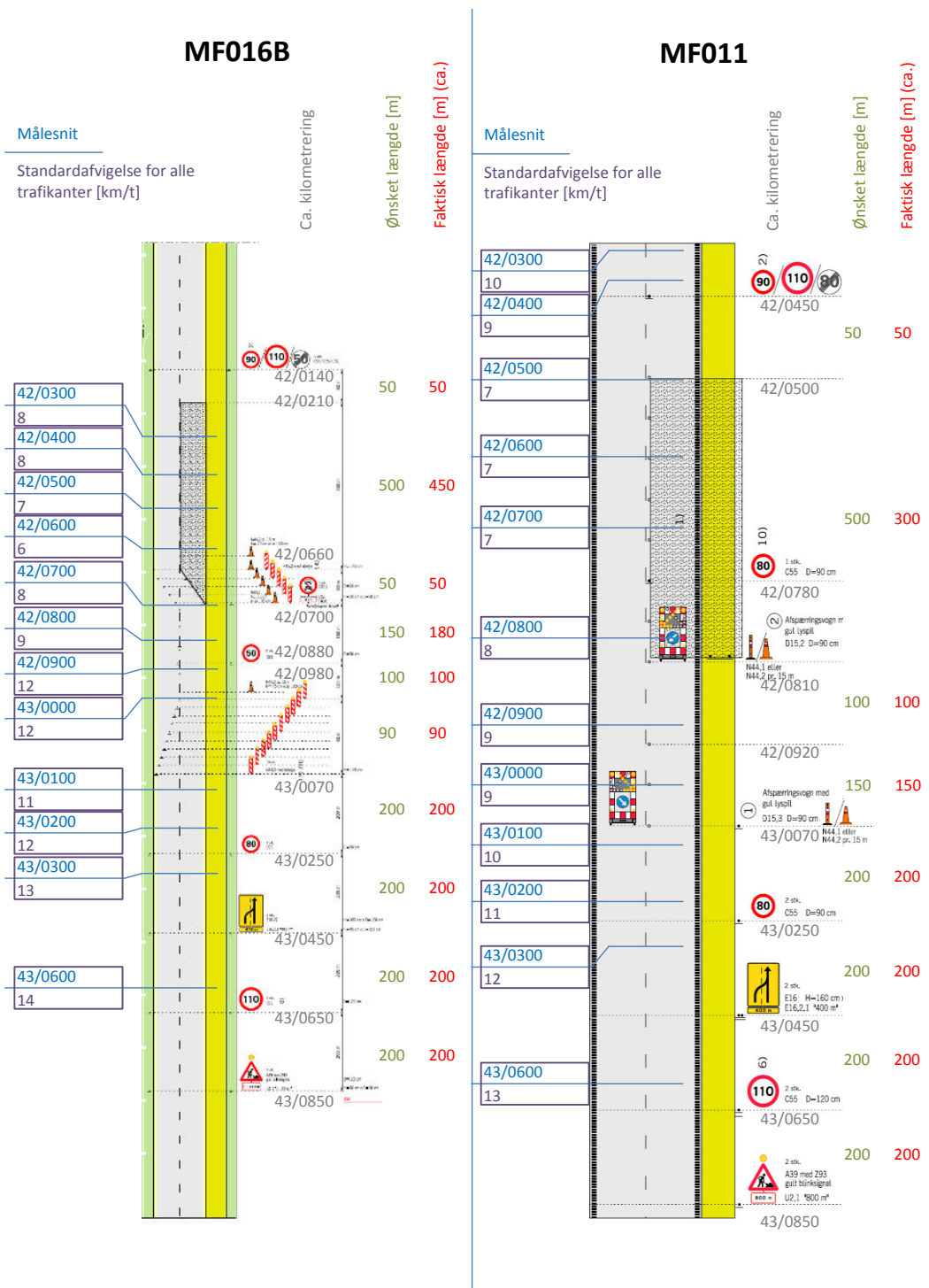
Figur 45: 85%-fraktilhastigheder i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF016B og MF011 fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

## Gns. sporhastighed i dagtimer 09-17 (ej kø)



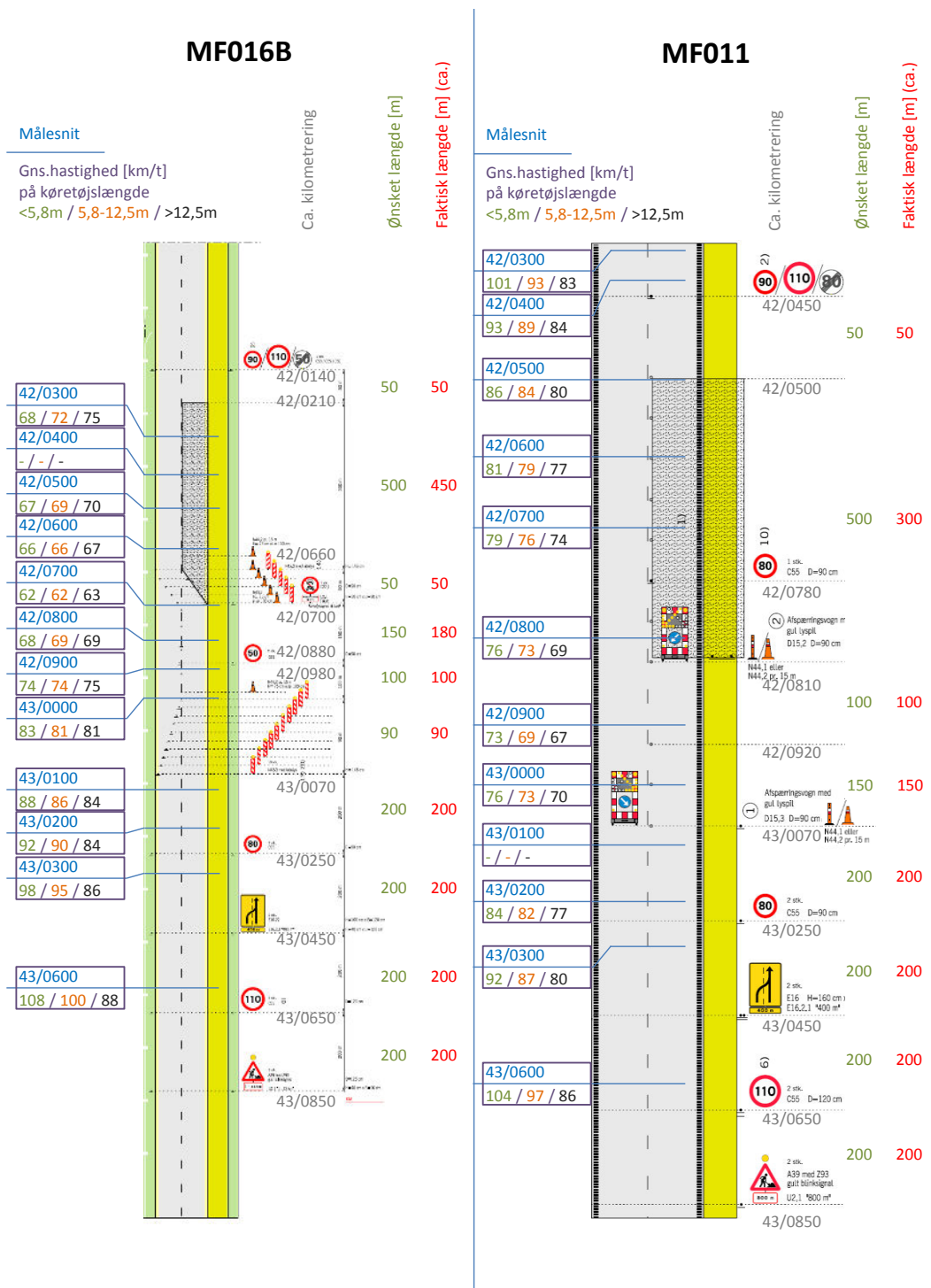
Figur 46: Gennemsnitshastighed i køresporene i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF016B og MF011 totalt for alle køretøjer.

## Hastighedsspredning i dagtimer 09-17 (ej kø)



Figur 47: Hastighedsspredning i form af standardafvigelse i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF016B og MF011 totalt for alle køretøjer.

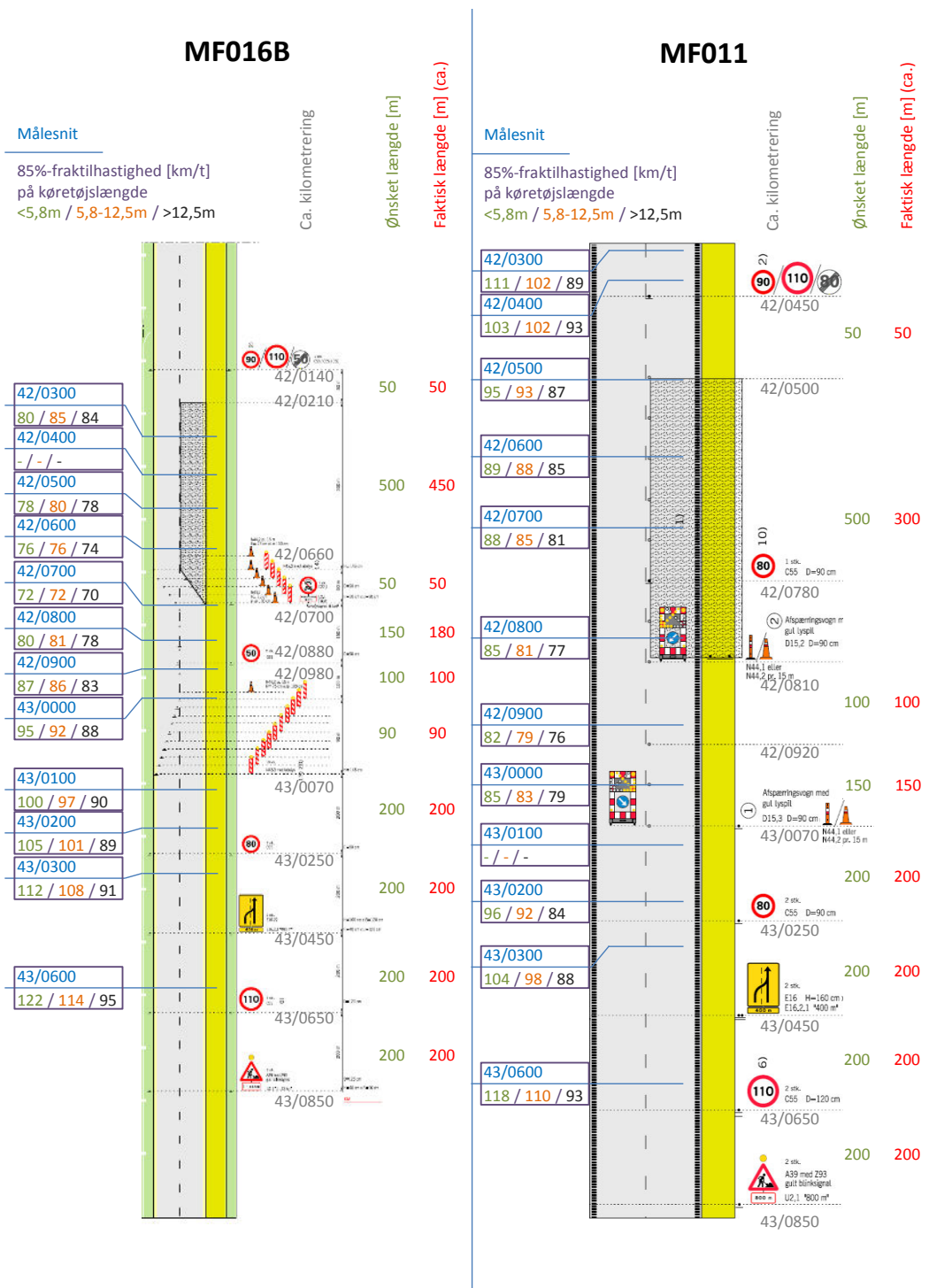
## Gennemsnitshastigheder i aften-/nattetimer 21-05



Figur 48: Gennemsnitshastigheder i aften- og nattimer kl. 21-5 for MF016B og MF011 fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

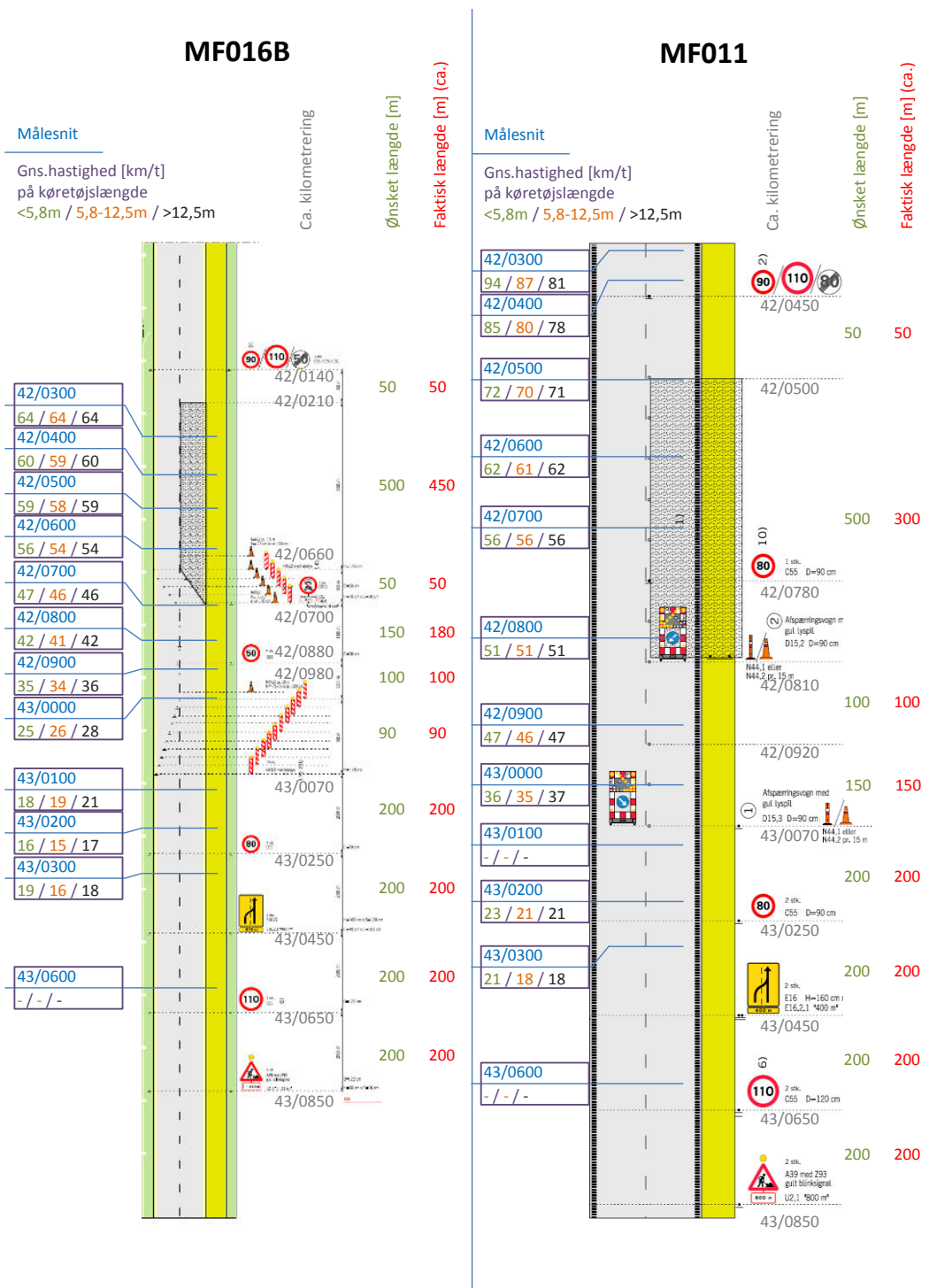


## 85%-fraktilhastigheder i aften-/nattetimer 21-05



Figur 49: 85%-fraktilhastigheder i aften- og nattetimer kl. 21-5 for MF016B og MF011 fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

## Gennemsnitshastigheder i køtrafik



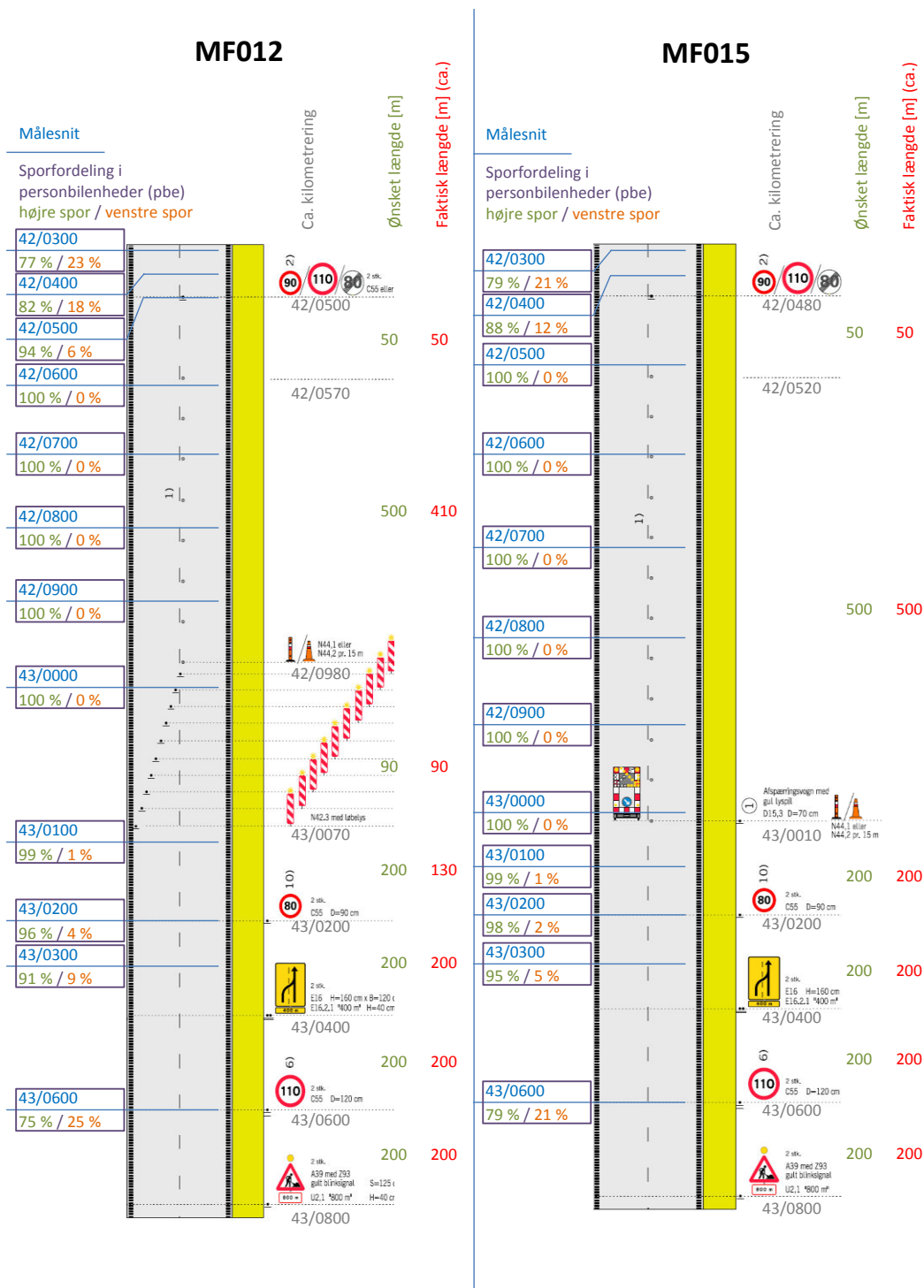
Figur 50: Gennemsnitshastigheder i forbindelse med kø for MF016B og MF011 fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

## **Bilag 5: Sporbenyttelse og hastighed (MF012 og MF015)**

### Figurliste:

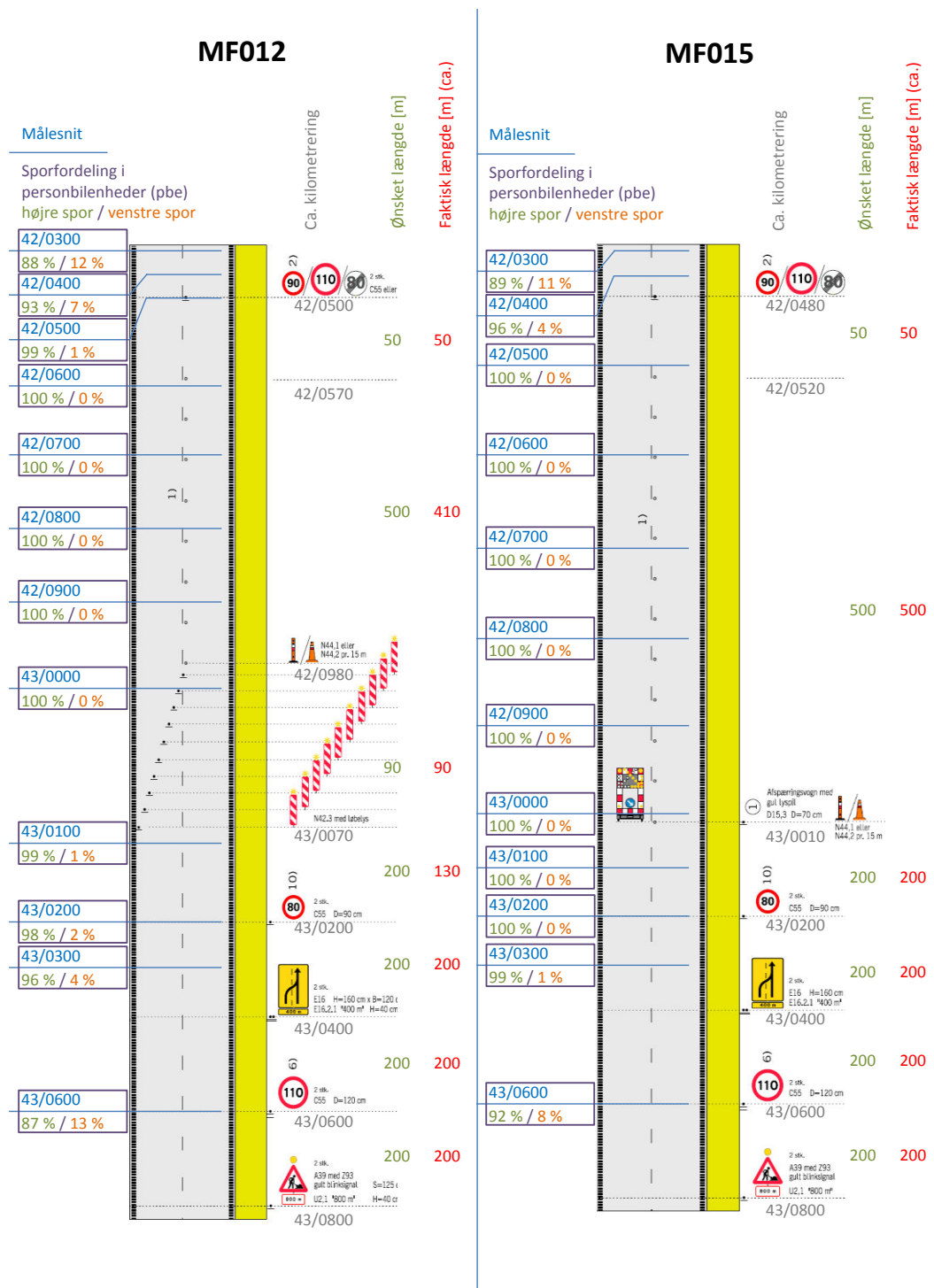
- Figur 51: Sporfordeling i pbe i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 52
- Figur 52: Sporfordeling i pbe i aftentimer 21-24. Side 53
- Figur 53: Sporfordeling i pbe i nattetimer 00-05. Side 54
- Figur 54: Sporfordeling i pbe i køtrafik. Side 55
- Figur 55: Gennemsnitshastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 56
- Figur 56: 85%-fraktilhastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 57
- Figur 57: Gns. sporhastighed i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 58
- Figur 58: Hastighedsspredning i dagtimer 09-17 (ej kø). Side 59
- Figur 59: Gennemsnitshastigheder i aften-/nattetimer 21-05. Side 60
- Figur 60: 85%-fraktilhastigheder i aften-/nattetimer 21-05. Side 61
- Figur 61: Gennemsnitshastigheder i køtrafik. Side 62

### Sporfordeling i pbe i dagtimer 09-17 (ej kø)



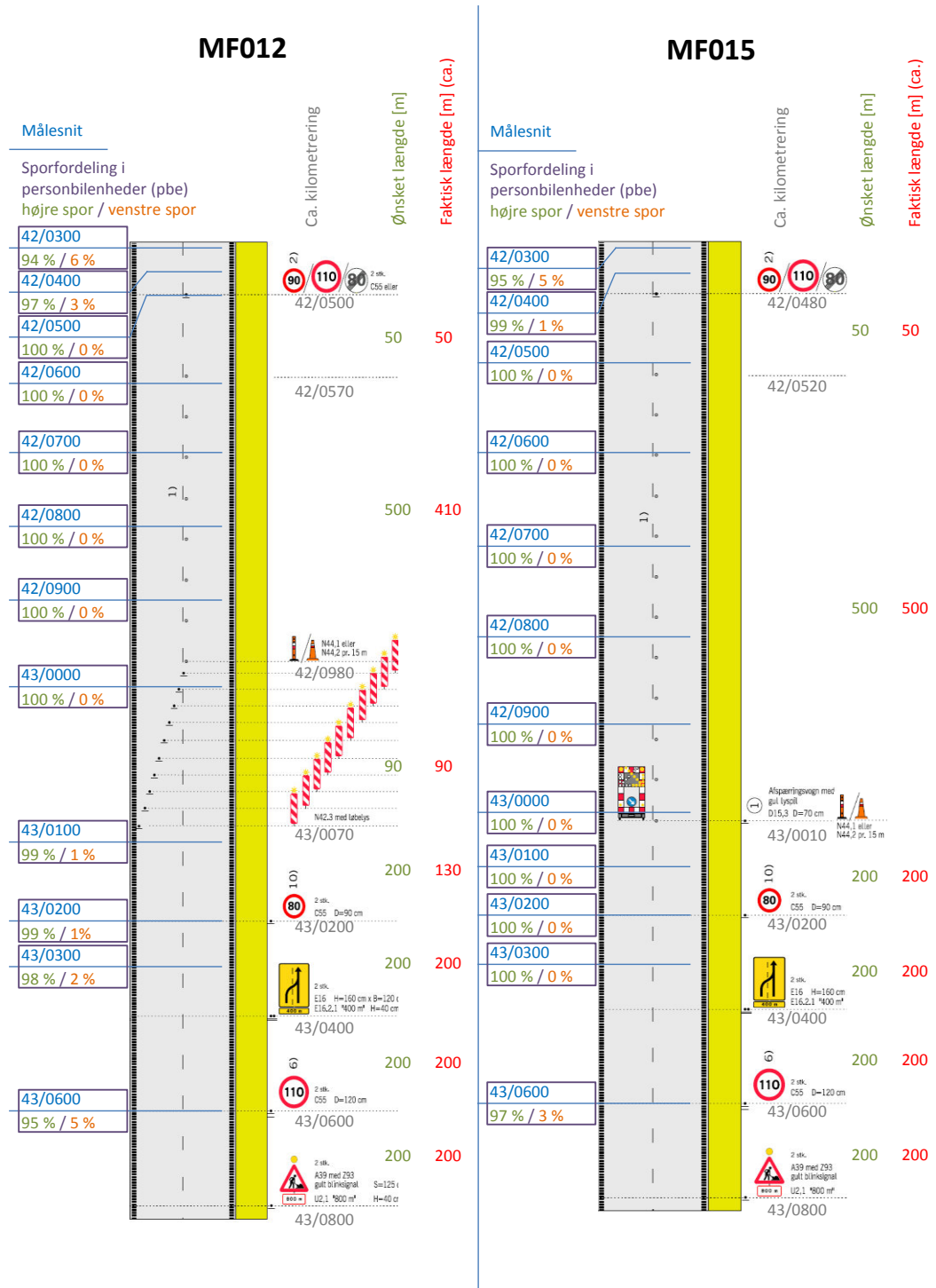
Figur 51: Sporbenyttelse opgjort i personbiler i dagtimer kl. 9-17 for MF012 og MF015. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

## Sporfordeling i pbe i aftentimer 21-24



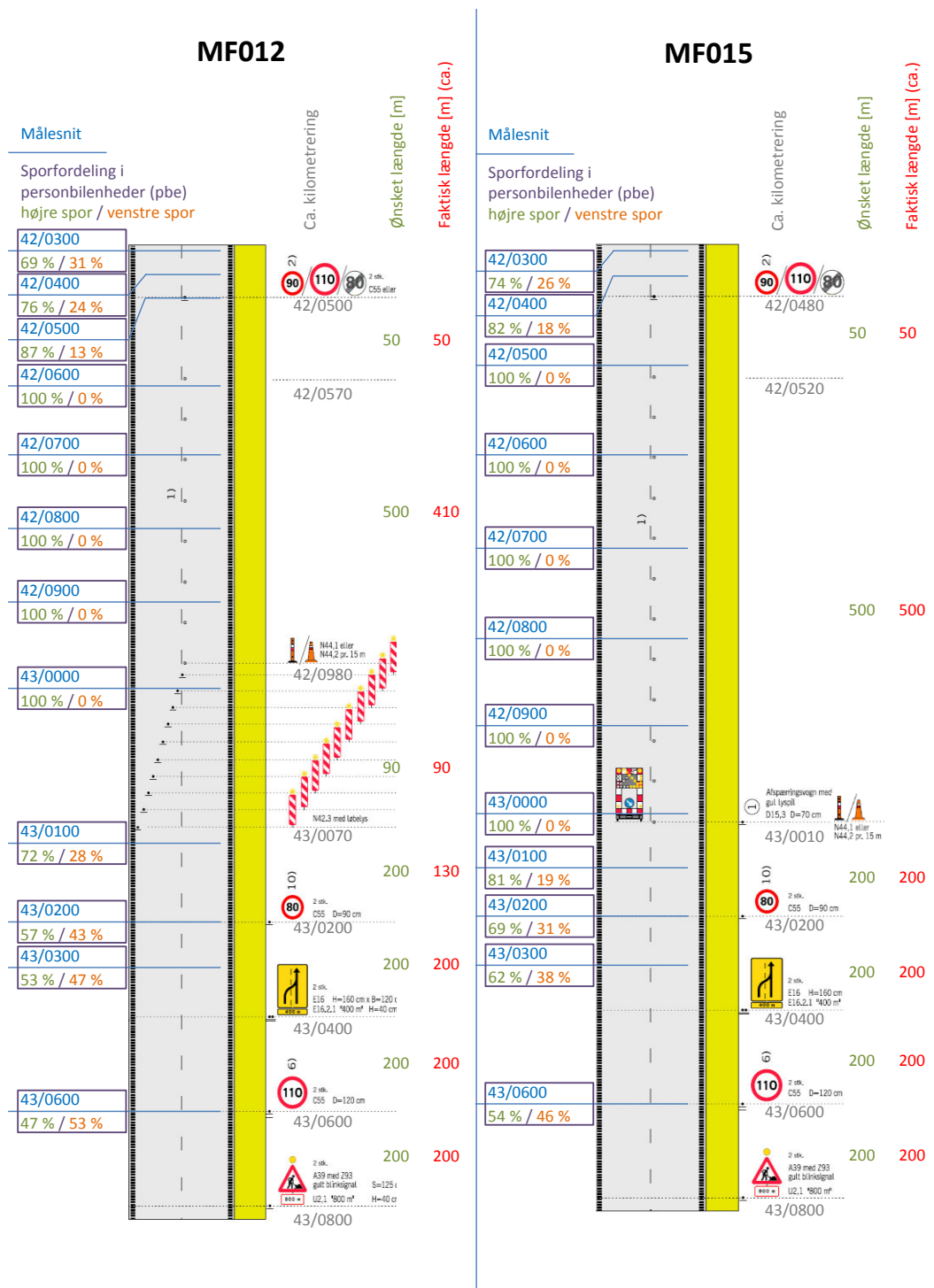
**Figur 52:** Sporbenyttelse opgjort i personbiler i aftentimer kl. 21-24 for MF012 og MF015. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

## Sporfordeling i pbe i nattetimer 00-05



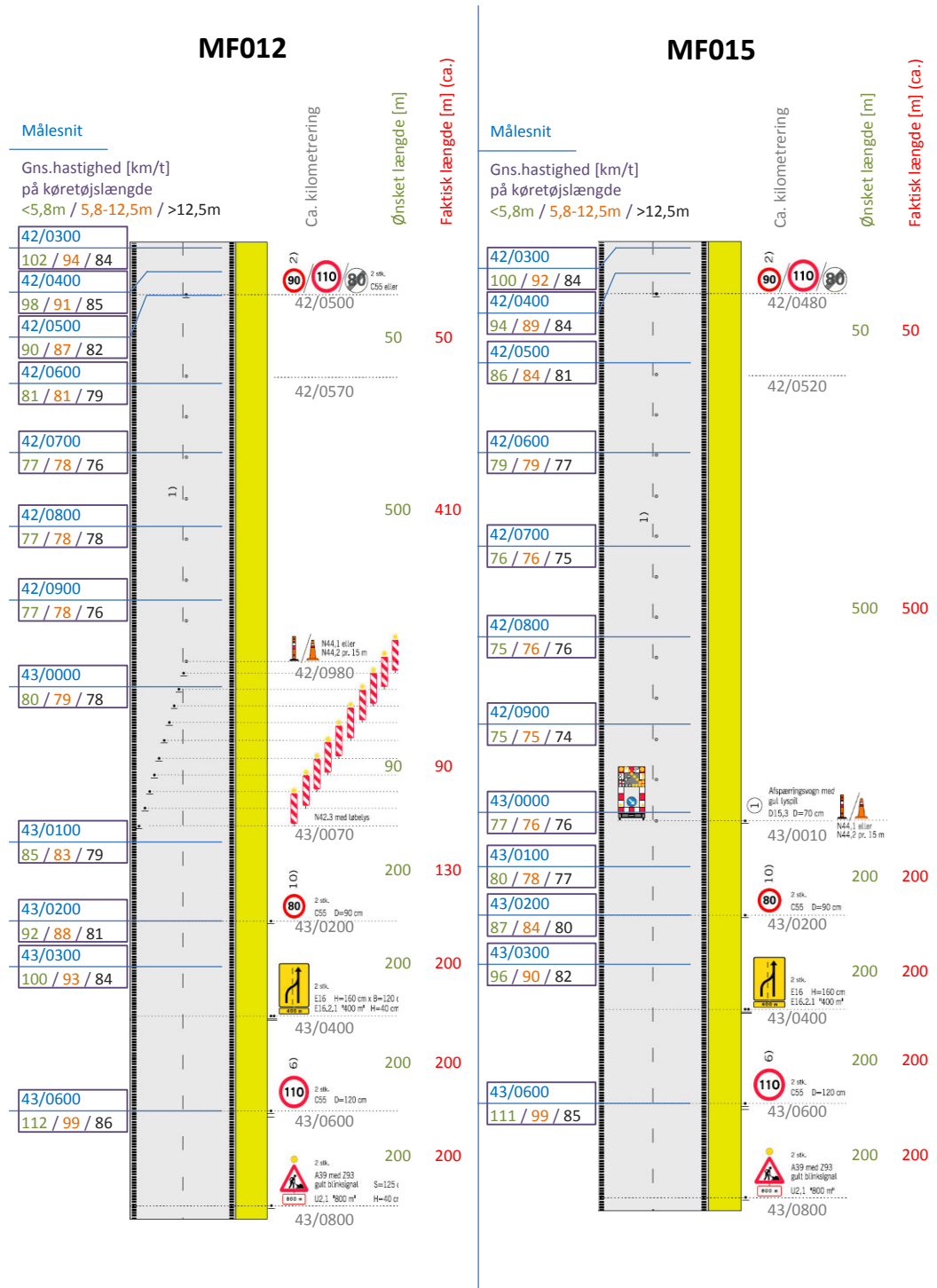
Figur 53: Sporbenyttelse opgjort i personbiler i nattetimer kl. 0-5 for MF012 og MF015. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

## Sporfordeling i køtrafik



**Figur 54:** Sporbenyttelse opgjort i personbiler i forbindelse med kø for MF012 og MF015. Opgjort som andele i henholdsvis højre og venstre spor.

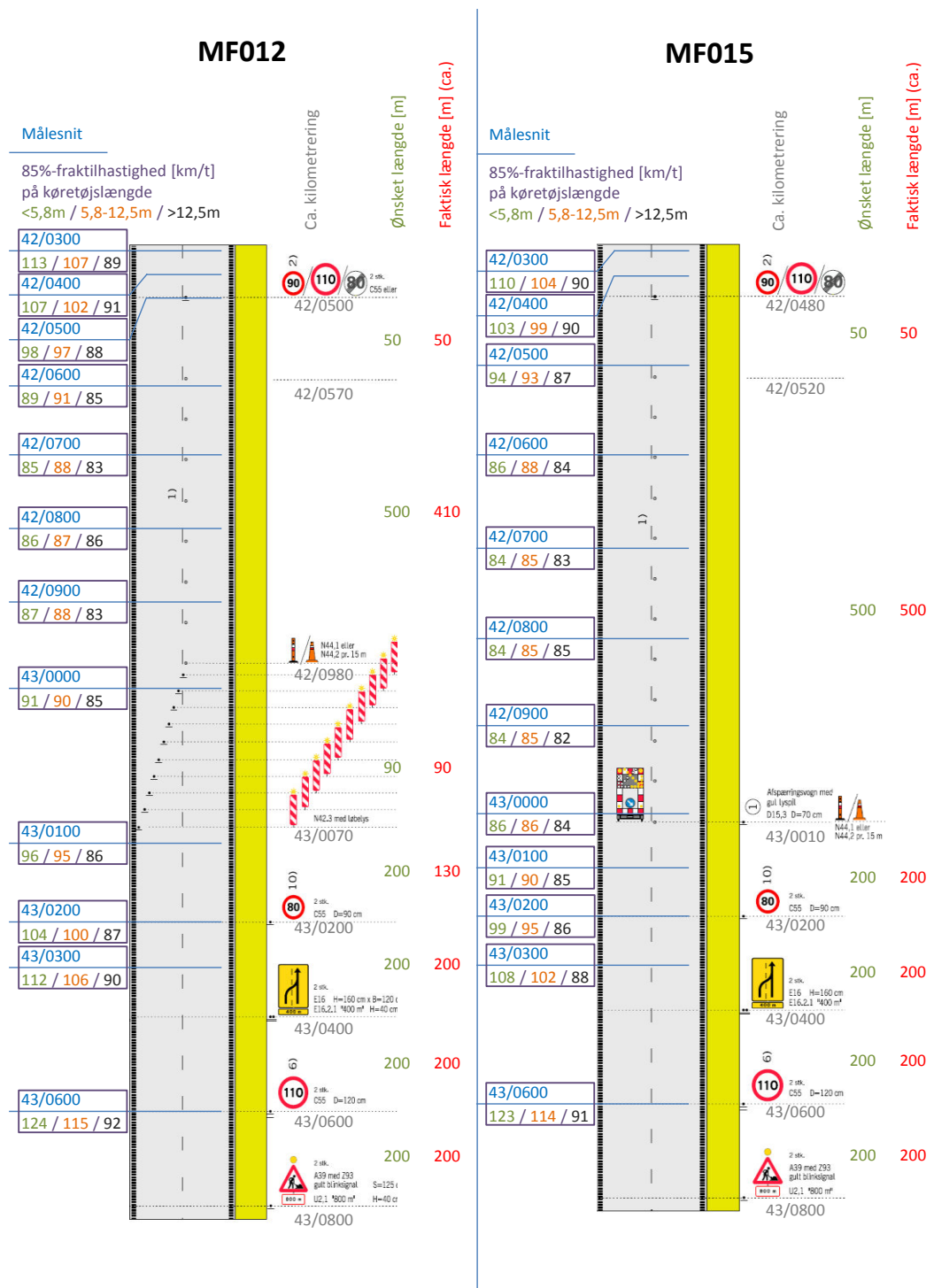
## Gennemsnitshastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø)



Figur 55: Gennemsnitshastigheder i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF012 og MF015 fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

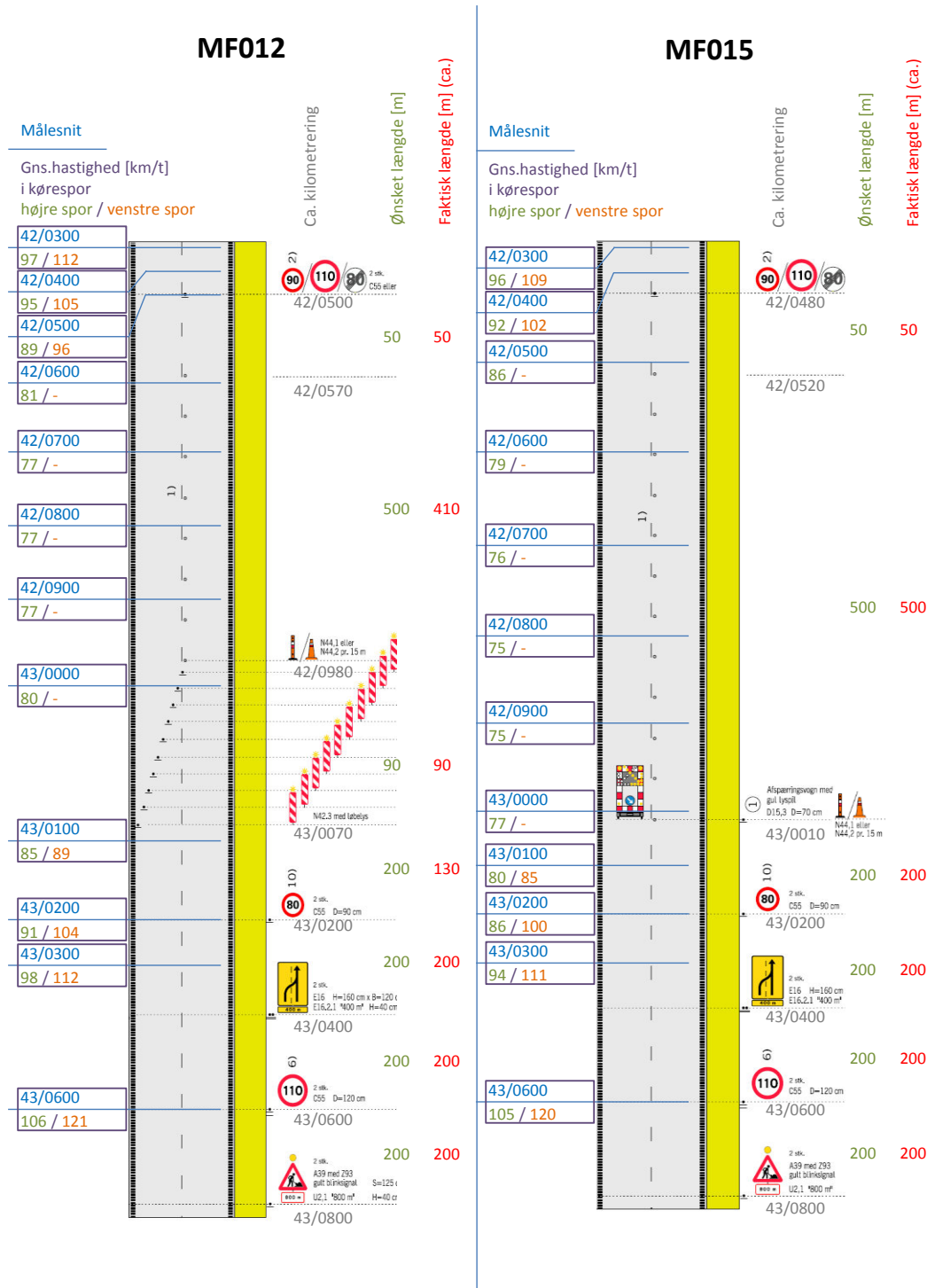


## 85%-fraktilhastigheder i dagtimer 09-17 (ej kø)



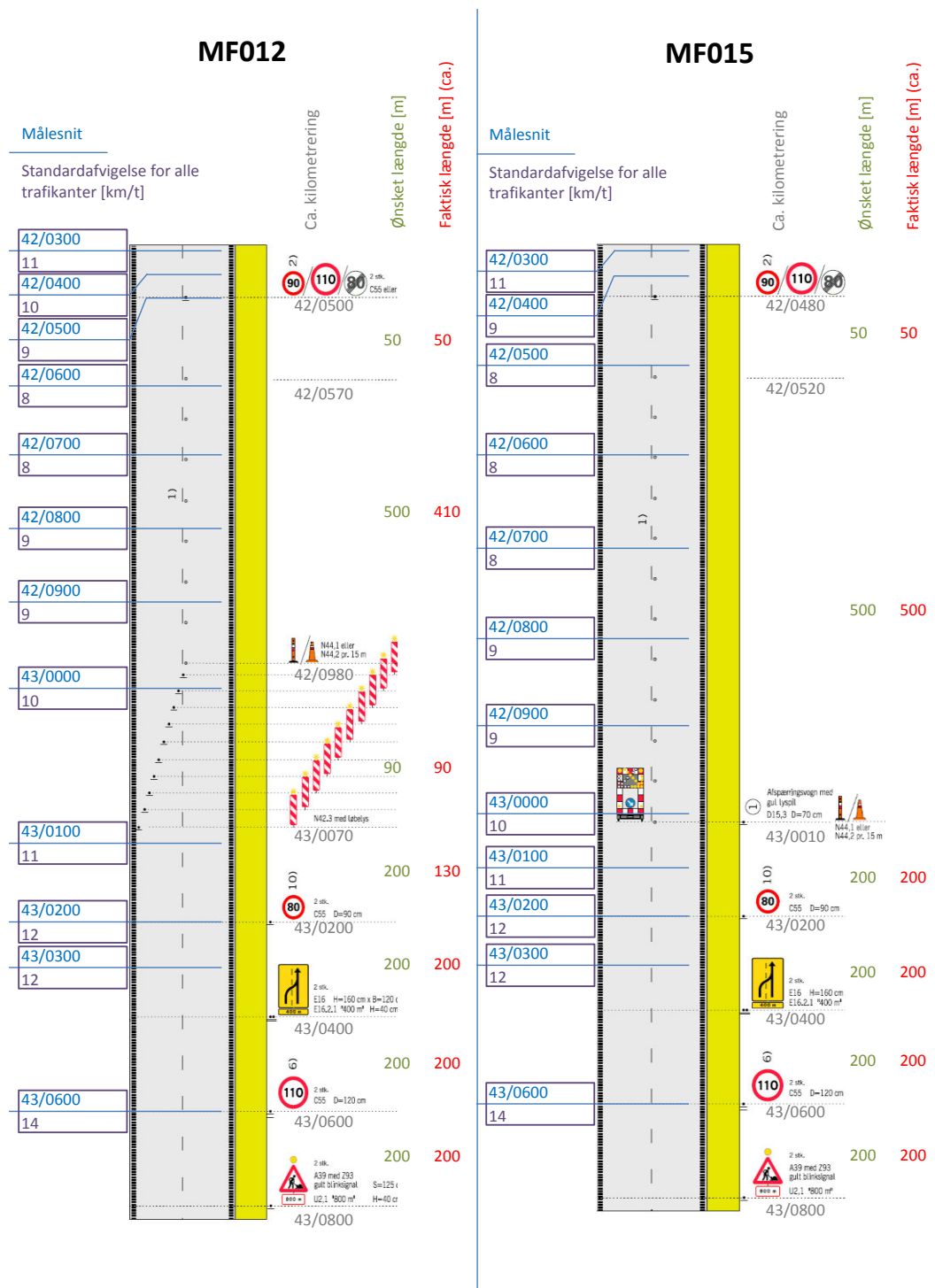
Figur 56: 85%-fraktilhastigheder i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF012 og MF015 fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

## Gns. sporhastighed i dagtimer 09-17 (ej kø)



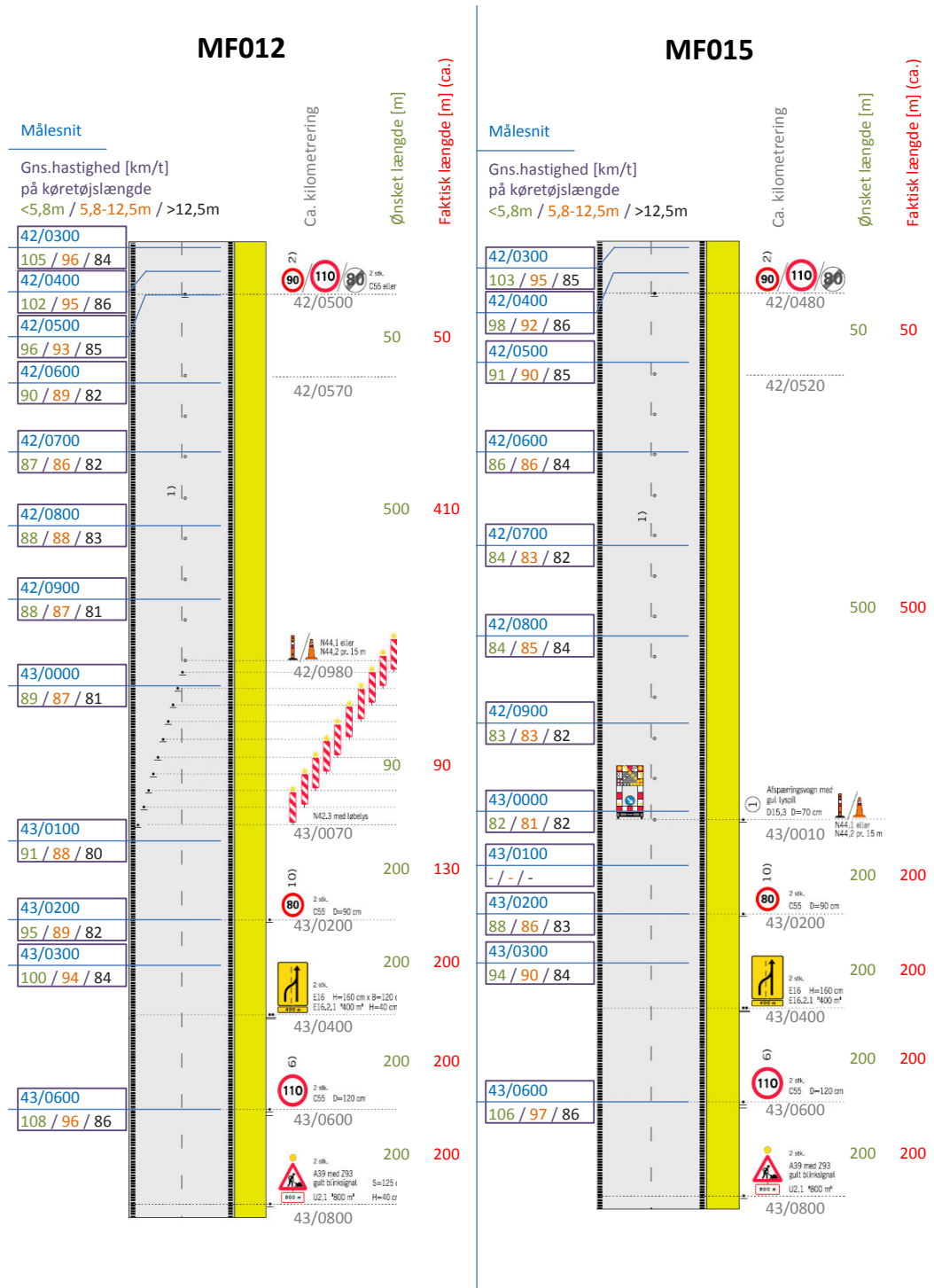
**Figur 57:** Gennemsnitshastighed i køresporene i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF012 og MF015 totalt for alle køretøjer.

## Hastighedsspredning i dagtimer 09-17 (ej kø)



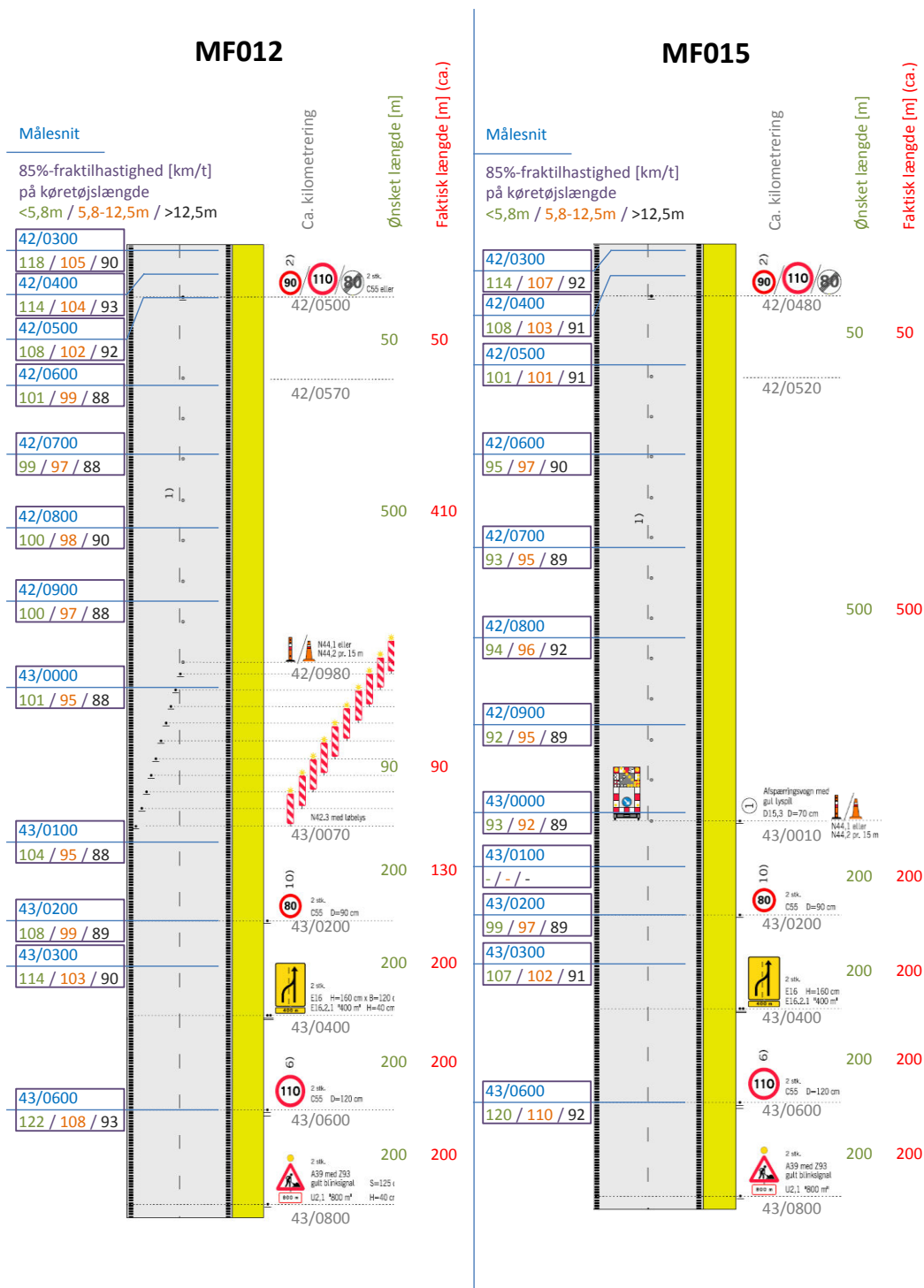
Figur 58: Hastighedsspredning i form af standardafvigelse i dagtimer kl. 9-17 (ej kø) for MF012 og MF015 totalt for alle køretøjer.

## Gennemsnitshastigheder i aften-/nattetimer 21-05



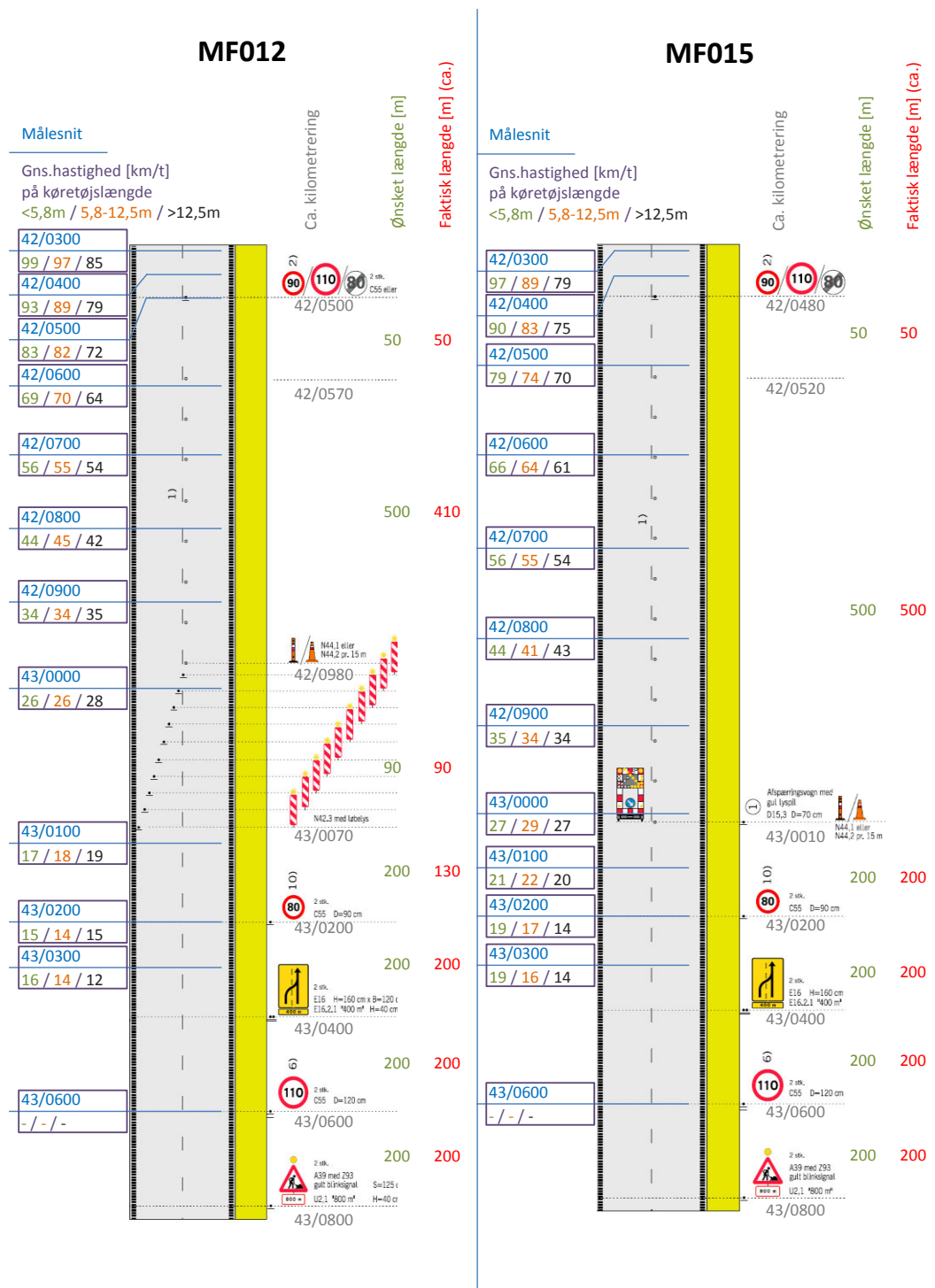
Figur 59: Gennemsnitshastigheder i aften- og nattetimer kl. 21-5 for MF012 og MF015 fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

## 85%-fraktilhastigheder i aften-/nattetimer 21-05



Figur 60: 85%-fraktilhastigheder i aften- og nattimer kl. 21-5 for MF012 og MF015 fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

## Gennemsnitshastigheder i køtrafik



Figur 61: Gennemsnitshastigheder i forbindelse med kø for MF012 og MF015 fordelt på tre køretøjsgrupper ud fra længde: korte, mellem og lange.

## Bilag 6: Sporbenyttelse og hastighed (MF002)

Figurliste:

Figur 62: Andel pbe i højre spor. Side 63

Figur 63: Andel korte mktj (<5,8m) i højre spor. Side 64

Figur 64: Andel mellem mktj (5,8-12,5m) i højre spor. Side 64

Figur 65: Andel lange mktj (>12,5m) i højre spor. Side 65

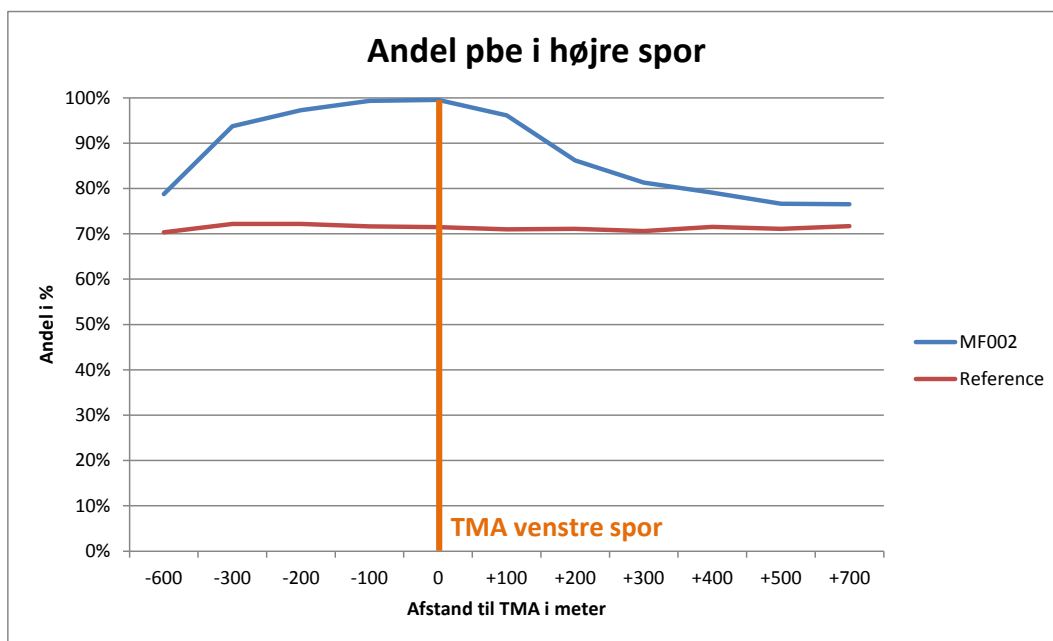
Figur 66: Gennemsnitshastighed korte mktj (<5,8m). Side 65

Figur 67: Gennemsnitshastighed mellem mktj (5,8-12,5m). Side 66

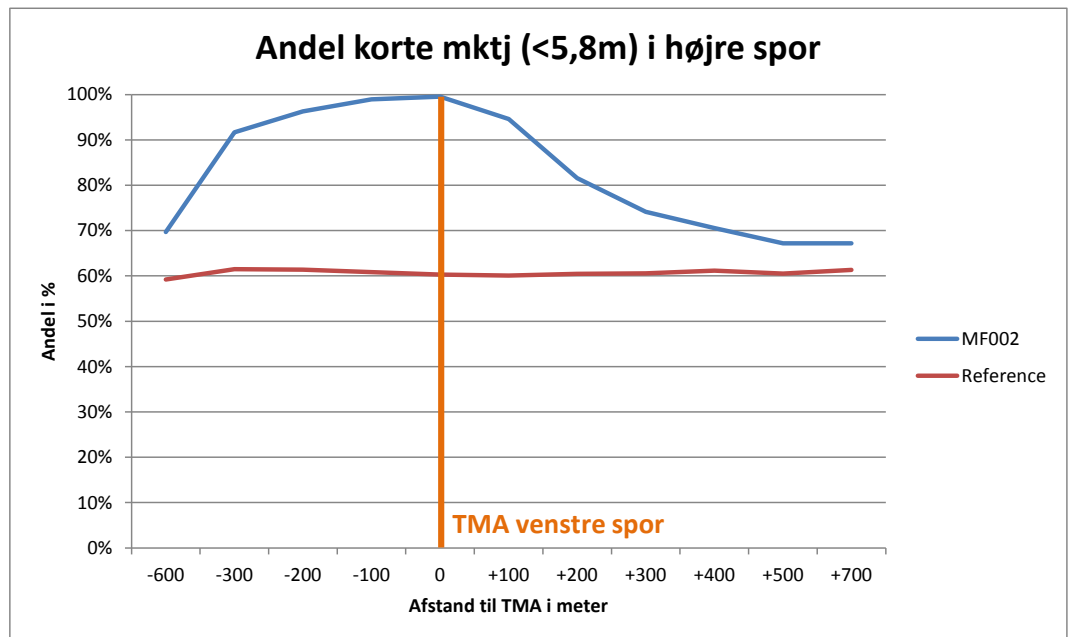
Figur 68: Gennemsnitshastighed lange mktj (>12,5m). Side 66

Figur 69: 85%-fraktilhastighed korte mktj (<5,8m). Side 67

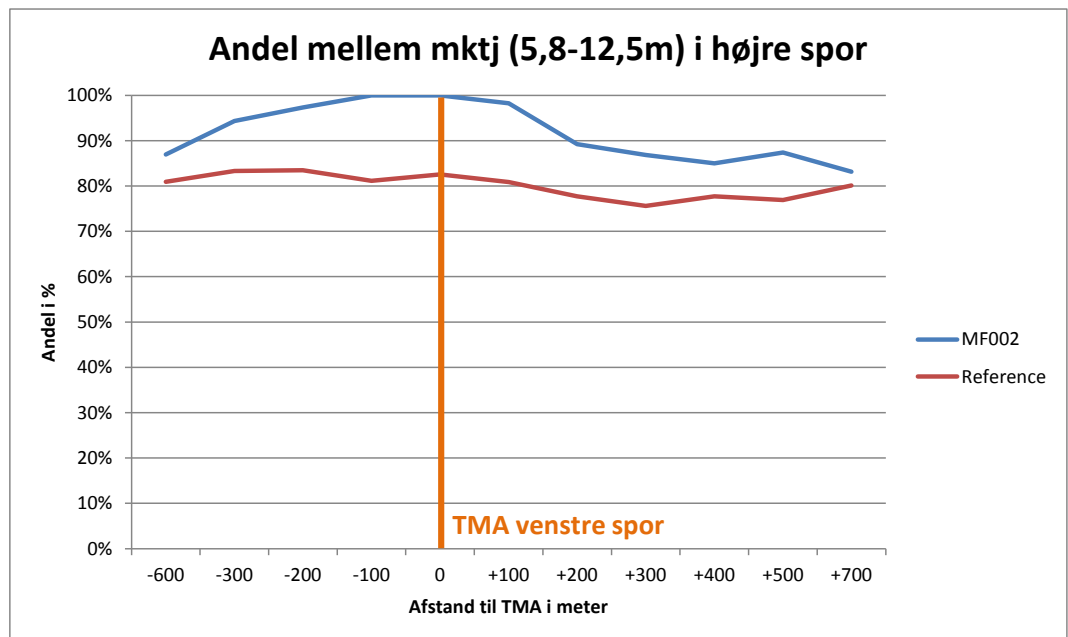
Figur 70: Gennemsnitshastighed i højre og venstre spor. Side 67



Figur 62: Andelen af personbilenheder i højre spor for MF002.

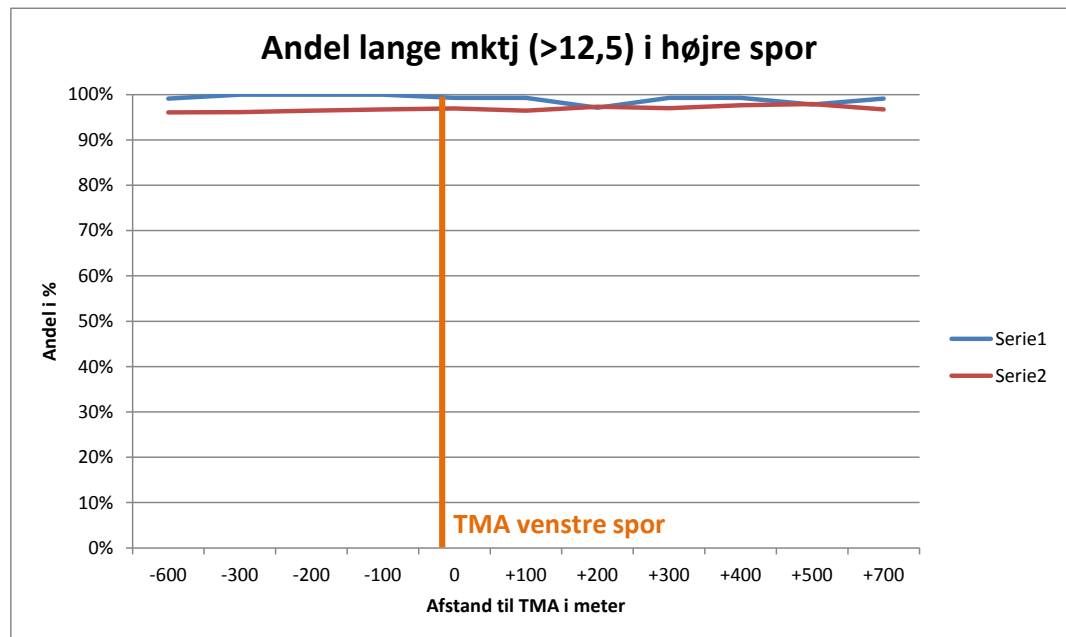


Figur 63: Andelen af korte køretøjer i højre spor for MF002.

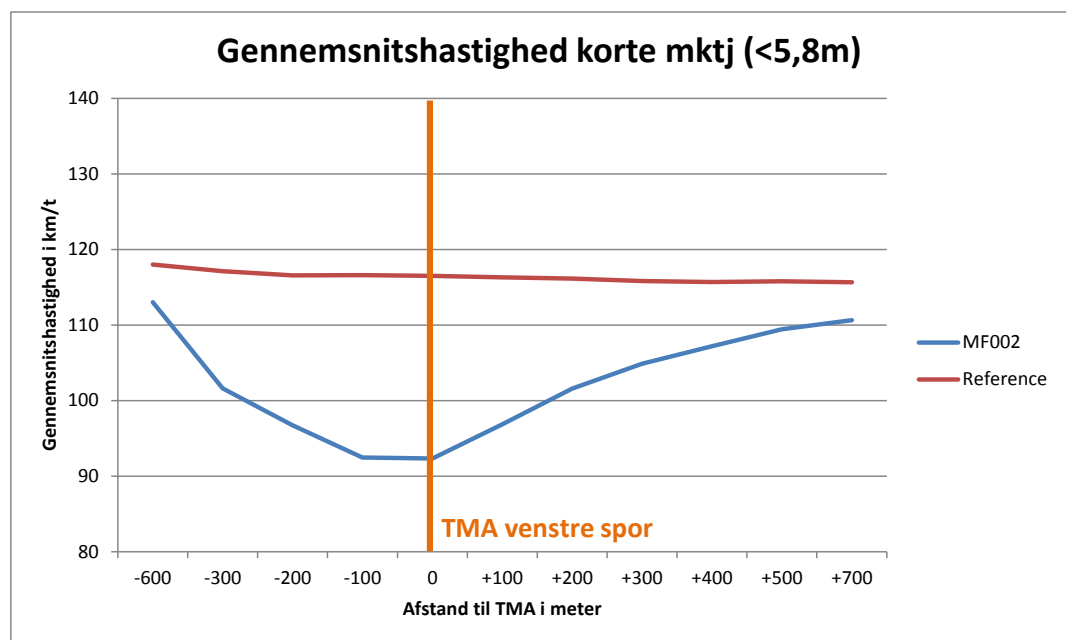


Figur 64: Andelen af mellem køretøjer i højre spor for MF002.

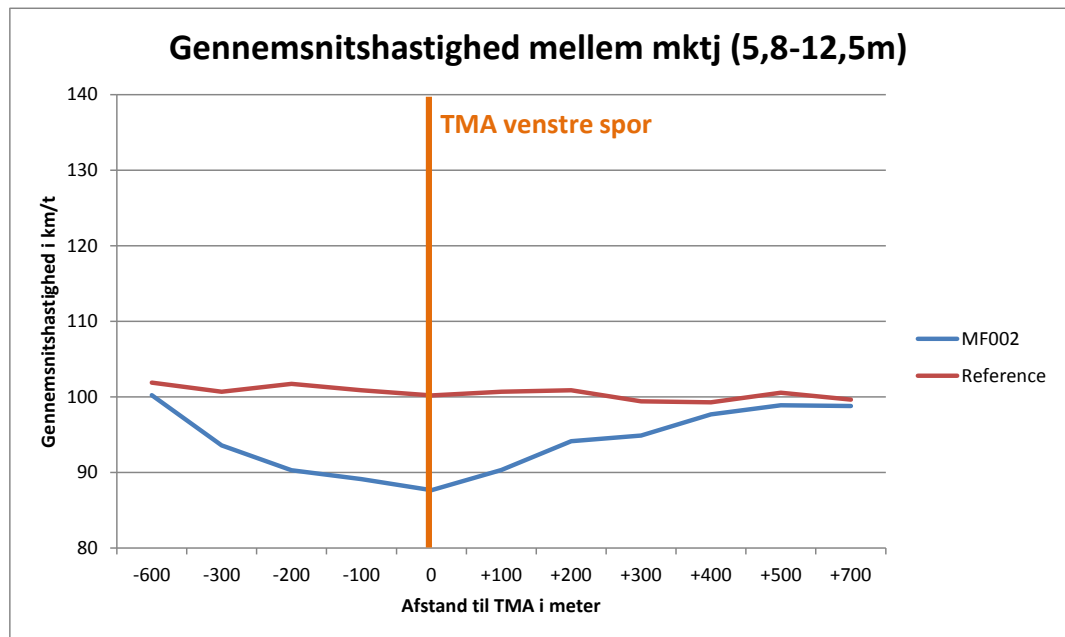




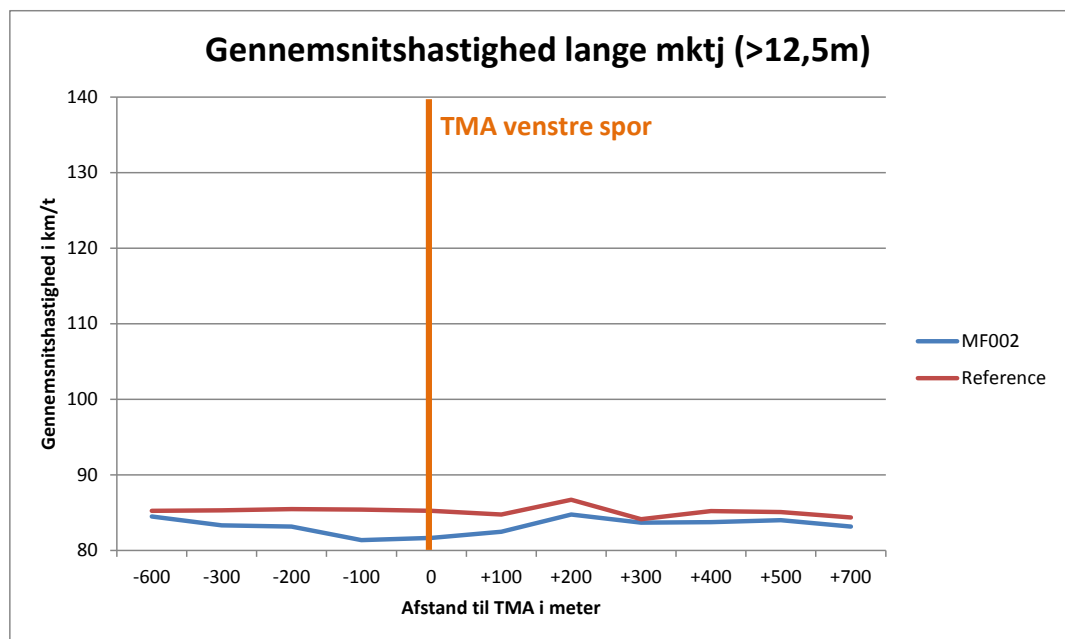
Figur 65: Andelen af lange køretøjer i højre spor for MF002.



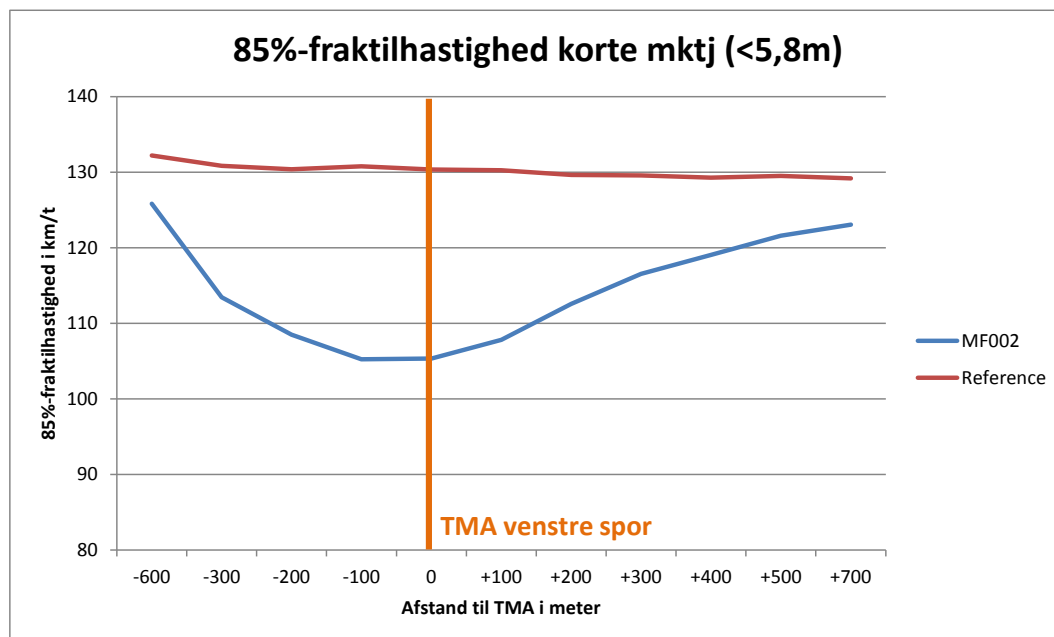
Figur 66: Gennemsnitshastighed for korte køretøjer for MF002. Hastighedsbegrænsning: 110 km/t.



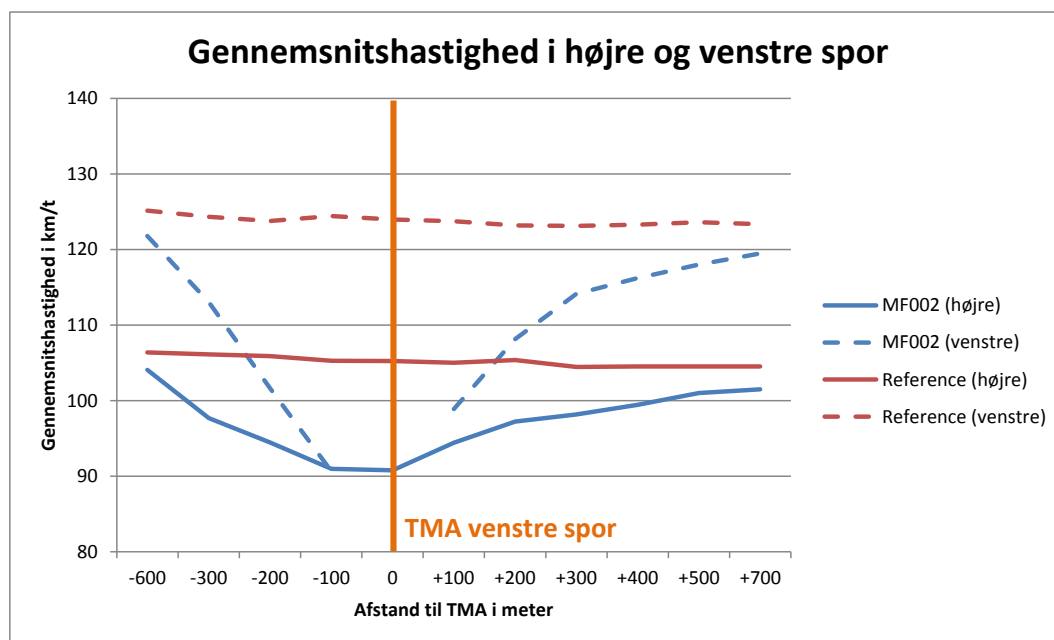
Figur 67: Gennemsnitshastighed for mellem køretøjer for MF002. Hastighedsbegrænsning: 110 km/t.



Figur 68: Gennemsnitshastighed for lange køretøjer for MF002. Hastighedsbegrænsning: 110 km/t.



Figur 69: 85%-fraktilhastighed for korte køretøjer for MF002. Hastighedsbegrænsning: 110 km/t.



Figur 70: Gennemsnitshastighed i henholdsvis højre og venstre kørespor for MF002. Hastighedsbegrænsning: 110 km/t.



## Bilag 7: Observeret max-flow og kapacitet ved kø

### Tavlevogn i nødspor / MF001

For opstillingerne med tavlevogn i nødspor er trafikmængden i spidskvarter og spidstime samt andelen af korte, mellem og lange køretøjer i spidstimen opgjort. Spidstimen er for alle opstillinger fra en onsdag morgen.

Opstilling	Spidskvarter	Spidstime			
	Max-flow (pbe/t)	Max-flow (pbe/t)	Andel korte køretøjer	Andel mellem køretøjer	Andel lange køretøjer
MF001-1	3.605	3.493	82 %	14 %	4 %
MF001-2	3.622	3.356	81 %	14 %	4 %
MF001-3	3.192	3.128	81 %	14 %	5 %
MF001-2fejl	3.399	3.294	81 %	14 %	5 %
Reference	3.624	3.453	82 %	15 %	4 %

*Tabel 1: Trafikmængden i spidstime og spidskvarter (omregnet til pbe/t) for opstillinger med tavlevogn i nødspor (MF001) samt referencesituation.*

### Indsnævring til ét kørespor

For hver af opstillingerne med indsnævring til ét kørespor vises trafikmængden ved afvikling i kø som gennemsnit af alt registreret kø og derefter underopdelt i forskellige tidsrum med kø for at tydeliggøre variationen. Det observerede max-flow baseret på de fem 15-minutters intervaller med størst trafikmængde fremgår også af opgørelserne.

#### MF011

Der er observeret kø lørdag i mørke og søndag eftermiddag fra omkring middags-tid. Det observerede max-flow er baseret på tidsrum, hvor trafikken formodes at være på kapacitetsgrænsen, idet der er observeret reduktioner i gennemsnitshastighederne i forhold til frit flow. Observationerne er fra fredag og lørdag eftermiddag.

Opdeling af kø	Afvikling (pbe/t)	Andel køretøjer			Tid	
		Korte	Mellem	Lange	Tidspunkt	Længde (timer)
Kø gennemsnit	1.616	94 %	4 %	1 %	Lørdag/søndag	3,25
Lørdag mørke	1.420	96 %	3 %	1 %	Lørdag sen eftermiddag	0,75
Søndag	1.674	94 %	4 %	2 %	Søndag efter- middag	2,50
Søndag min	1.624	95 %	4 %	1 %	Søndag over middag	0,75
Søndag max	1.688	94 %	5 %	2 %	Søndag midt eftermiddag	1,75
Max-flow	1.814	90 %	6 %	4 %	Fredag/lørdag	1,25

*Tabel 2: Trafikafvikling i forbindelse med kø og observeret max-flow for MF011.*

### MF012

Der er observeret kø lørdag i mørke, regn og storm samt søndag midt på eftermiddagen. Det observerede max-flow er baseret på tidsrum, hvor trafikken formodes at være på kapacitetsgrænsen og tidsrum med begrænset reduktion i gennemsnitshastighederne i forhold til frit flow. Observationerne er fra fredag, lørdag og søndag eftermiddag.

Opdeling af kø	Afvikling (pbe/t)	Andel køretøjer			Tid	
		Korte	Mellem	Lange	Tidspunkt	Længde (timer)
Kø gennemsnit	1.510	95 %	3 %	2 %	Lørdag/søndag	2,75
Lørdag mørke / regn / storm	1.421	94 %	3 %	2 %	Lørdag sen eftermiddag	1,25
Søndag	1.585	96 %	3 %	1 %	Søndag midt eftermiddag	1,50
Max-flow	1.705	92 %	5 %	3 %	Fredag-søndag	1,25

*Tabel 3: Trafikafvikling i forbindelse med kø og observeret max-flow for MF012.*

### MF015

Der er kun observeret kø i en halv time søndag midt på eftermiddag. Det observerede max-flow er baseret på tidsrum, hvor der observeres ganske små reduktioner af gennemsnitshastighederne i forhold til frit flow, og det er derfor tvivlsomt, at trafikken er helt oppe på kapacitetsgrænsen. Observationerne er fra fredag og søndag eftermiddag.

Opdeling af kø	Afvikling (pbe/t)	Andel køretøjer			Tid	
		Korte	Mellem	Lange	Tidspunkt	Længde (timer)
Kø gennemsnit	1.530	95 %	4 %	1 %	Søndag midt eftermiddag	0,50
Max-flow	1.663	91 %	5 %	4 %	Fredag/søndag	1,25

*Tabel 4: Trafikafvikling i forbindelse med kø og observeret max-flow for MF015.*

**MF016**

Der er observeret kø hele søndag eftermiddag og tidlig aften. Det observerede max-flow er baseret på tidsrum i forbindelse med kø, da denne opstilling hverken har været testet torsdag, fredag eller lørdag eftermiddag.

Opdeling af kø	Afvikling (pbe/t)	Andel køretøjer			Tid	
		Korte	Mellem	Lange	Tidspunkt	Længde (timer)
Kø gennemsnit	1.489	94 %	4 %	2 %	Søndag	5,75
Dagslys	1.496	94 %	4 %	1 %	Søndag før 18:30	5,00
Tidlig eftermiddag	1.529	94 %	5 %	1 %	Søndag tidlig eftermiddag	2,25
Midt eftermiddag	1.494	95 %	3 %	2 %	Søndag midt eftermiddag	1,25
Sen eftermiddag	1.448	95 %	4 %	1 %	Søndag sen eftermiddag	1,50
Tidlig aften (mørke)	1.445	91 %	5 %	3 %	Søndag midt eftermiddag	0,75
Max-flow	1.572	93 %	5 %	1 %	Søndag efter- middag	1,25

*Tabel 5: Trafikafvikling i forbindelse med kø og observeret max-flow for MF016.*

**MF016B**

Der er observeret kø kortvarigt fredag og lørdag eftermiddag samt søndag eftermiddag fra omkring middagstid. Der er ikke tidsrum i løbet af søndagen, der skiller sig væsentligt ud. Det observerede max-flow er baseret på tidsrum, hvor trafikken formodes at være på kapacitetsgrænsen, idet der er observeret reduktioner i gennemsnitshastighederne i forhold til frit flow. Observationerne er fra fredag og lørdag eftermiddag.

Opdeling af kø	Afvikling (pbe/t)	Andel køretøjer			Tid	
		Korte	Mellem	Lange	Tidspunkt	Længde (timer)
Kø gennemsnit	1.576	94 %	4 %	2 %	Fredag-søndag	4,25
Fredag	1.642	91 %	6 %	3 %	Fredag midt eftermiddag	0,25
Lørdag	1.477	96 %	3 %	1 %	Lørdag sen eftermiddag	0,25
Søndag	1.578	94 %	4 %	1 %	Søndag efter- middag	3,75
Max-flow	1.737	90 %	6 %	4 %	Fredag/lørdag	1,25

*Tabel 6: Trafikafvikling i forbindelse med kø og observeret max-flow for MF016B.*

**MF017B**

Der er observeret kø fredag eftermiddag og søndag eftermiddag fra omkring middagstid. Det observerede max-flow er baseret på tidsrum, hvor trafikken formodes at være på kapacitetsgrænsen, idet der er observeret reduktioner i gennemsnitshastighederne i forhold til frit flow eller der ligefrem er opstået kø. Observationerne er fra torsdag og fredag eftermiddag.

Opdeling af kø	Afvikling (pbe/t)	Andel køretøjer			Tid	
		Korte	Mellem	Lange	Tidspunkt	Længde (timer)
Kø gennemsnit	1.582	93 %	5 %	2 %	Lørdag/søndag	4,50
Fredag	1.699	87 %	7 %	6 %	Fredag midt eftermiddag	0,75
Søndag	1.558	95 %	4 %	1 %	Søndag efter- middag	3,75
Søndag min	1.475	94 %	4 %	2 %	Søndag over middag	1,25
Søndag max	1.600	95 %	4 %	1 %	Søndag midt eftermiddag	2,50
Max-flow	1.770	82 %	8 %	10 %	Torsdag/fredag	1,25

*Tabel 7: Trafikafvikling i forbindelse med kø og observeret max-flow for MF017B.*



## Bilag 8: Sammenlignelighed mellem testopstillinger

### Tavlevogn i nødspor

Trafikmængder og gennemsnitlig andel korte og lange køretøjer i de tre anvendte tidsrum.

Opstilling	Tidsrum	Gennemsnit pbe/15 min	Minimum pbe/15 min	Maximum pbe/15 min	Andel korte køretøjer	Andel lange køretøjer
MF001-1	9-17 (ej kø)	328	255	421	81 %	10 %
	21-24	102	58	163	87 %	6 %
	0-4	48	27	105	69 %	18 %
MF001-2	9-17 (ej kø)	331	259	436	82 %	10 %
	21-24	84	27	122	84 %	8 %
	0-4	38	15	94	57 %	25 %
MF001-3	9-17 (ej kø)	338	260	428	82 %	9 %
	21-24	90	29	162	83 %	8 %
	0-4	37	18	62	60 %	24 %
MF001-2fejl	9-17 (ej kø)	338	260	476	82 %	9 %
	21-24	91	38	174	83 %	9 %
	0-4	31	14	75	60 %	27 %
Reference	9-17 (ej kø)	324	230	443	82 %	9 %
	21-24	78	23	123	84 %	9 %
	0-4	39	19	82	56 %	27 %

**Tabel 8:** Trafikmængder i 15-minuttersintervaller og andelen af korte og lange køretøjer fordelt på opstillinger for tre tidsrum anvendt i analyserne. Opstillinger med tavlevogn i nødspor.

### Indsnævring til ét spor

Trafikmængder og gennemsnitlig andel korte og lange køretøjer i de tre anvendte tidsrum i tabel på næste side.

Opstilling	Tidsrum	Gennemsnit pbe/15 min	Minimum pbe/15 min	Maximum pbe/15 min	Andel korte køretøjer	Andel lange køretøjer
MF0016B	9-17 (ej kø)	326	246	401	89 %	4 %
	21-24	117	74	177	93 %	3 %
	0-5	42	20	73	83 %	11 %
MF0017B	9-17 (ej kø)	333	231	431	89 %	5 %
	21-24	122	48	187	93 %	3 %
	0-5	43	21	95	84 %	9 %
MF0011	9-17 (ej kø)	335	214	438	89 %	5 %
	21-24	100	45	143	93 %	3 %
	0-5	41	15	83	83 %	12 %
MF0016	9-17* (ej kø)	246	182	314	93 %	1 %
	21-24	118	84	152	93 %	3 %
	0-5	39	14	76	85 %	10 %
MF0012	9-17 (ej kø)	330	187	420	89 %	4 %
	21-24	97	41	151	93 %	3 %
	0-5	39	14	103	81 %	12 %
MF0015	9-17 (ej kø)	338	243	425	89 %	4 %
	21-24	106	49	173	92 %	3 %
	0-5	36	7	82	80 %	13 %



**Tabel 9:** Trafikmængder i 15-minuttersintervaller og andelen af korte og lange køretøjer fordelt på opstillinger og tre tidsrum anvendt i analyserne. Opstillinger med indsnævring til ét spor. \*Der indgår kun data for to timer søndag formiddag.




## Bilag 9: Konfliktende adfærd

Nedenfor følger en kort beskrivelse af samtlige situationer med konfliktende adfærd. I beskrivelsen af de enkelte situationer er brugt følgende forkortelser:





- PB for Personbil
- VB for Varebil
- PBA for personbil med anhænger
- VBA for personbil med anhænger
- LB for Lastbil (solo)
- BUS for Bus
- SÆT for Sættevogntog
- PVT for Påhængsvogntog





Trafikanter, der er involveret i de enkelte situationer med konfliktende adfærd, er markeret med rød hhv. blå ring. Rød ring markerer den/de trafikanter, hvis uhenigtsmæssige adfærd medfører, at hændelsen bliver til en konflikt. Det er f.eks. trafikanter, der kommer kørende med for høj hastighed i forhold til forholdene, eller trafikanter der foretager uhenigtsmæssige trange vognbaneskift til synlig gene for de øvrige trafikanter. Blå ring markerer øvrige trafikanter, der er involveret i situationen.





Opstilling	Beskrivelse	Foto
Referencetrækning	Begyndende kødannelser i begge spor. I venstre spor foretager en PB (rød ring) en kraftig opbremsning da forankørende bremses (blå ring).	
MF001-2	VB i venstre spor kører med havariblinket tændt og ændrer sideværtsplacering fra venstre kørespor, ind mod midten af de to kørespor, til gene for bagvedkørende SÆT i det højre spor, der kører med forholdsvis høj hastighed. SÆT ændrer sideværtsplacering mod højre for at overhale VB inden samtidigt med, at VB trækker tilbage i det venstre spor.	

<p>MF011 nr. 20</p>	<p>SÆT i højre spor kommer med for høj hastighed i forhold til forholdene og bremser kraftigt for at undgå kollision med forankørende, der bremser. Efterlader tydelige bremsespor.</p>	
<p>MF012. nr. 11.</p>	<p>Sort PB foretager snævert vognbaneskift ind foran SÆT, som bremser og ændrer sideværtsplacering.</p>	
<p>MF012 nr. 13</p>	<p>Seks PB i venstre vognbane foretager snævre indfletninger hvilket medfører, at trafikanter i højre spor må bremse kraftigt.</p>	





<p>MF012 nr. 15</p>	<p>Situation starter med, at SÆT er i gang med en overhaling af to tunger køretøjer i det højre spor. SÆT1 foretager vognbanskit ind foran SÆT2 i det højre spor. Efterfølgende PB'er vil foretage vognbanskit ind foran SÆT2. SÆT2 reagerer tydeligt ved, at køre ud i nødsporet, og de to PB'er fletter ind foran SÆT2. Bagvedkørende PB'er i det venstre spor foretager herefter vognbanskit direkte ud i nødsporet. PB i det højre spor kører også ud i nødsporet (se nederste foto).</p>	
<p>MF012 nr. 16.</p>	<p>LB påbegynder overhaling af PVT mindre end 300 m fra indsnævring for at flette ind foran PVT. PVT reagerer kraftigt ved at ændre sideværtsplacering helt ud i nødsporet.</p>	
<p>MF012 nr. 24.</p>	<p>PB foretager sent vognbanskit ind foran SÆT, som reagerer kraftigt ved at køre ud i nødsporet og efterfølgende dytter.</p>	

<p>MF012 nr. 33</p>	<p>PB foretager snævert vognbaneskift mod højre til gene for bagvedkørende LB i det højre spor, som bremses.</p>	
<p>MF012 nr. 35</p>	<p>VB påbegynder vognbaneskift mod højre ind mellem to tunge køretøjer. Forreste køretøj bremses op og tænder havariblink, og VB må foretage en undvigemanøvre for at undgå påkørsel med bagvedkørende LB i højre spor. Bagvedkørende LB foretager undvigemanøvre ved at svinge kraftigt mod højre.</p>	
<p>MF012 nr. 37</p>	<p>PB foretager et hurtigt vognbaneskift ud i nødsporet da forankørende biler bremses pga. kø ved indsnævring.</p>	
<p>MF012 nr. 38.</p>	<p>Kædereaktion i tæt trafik der starter med, at en PBA bremses kraftigt op i det højre spor pga. kø ved indsnævring. PB i det venstre spor, der er i gang med vognbaneskift mod højre, reagerer ved at ændre sideværtsplacering. Bagvedkørende PB, der netop er flettet ind i højre spor, reagerer ved at køre kortvarigt ud i nødsporet.</p>	


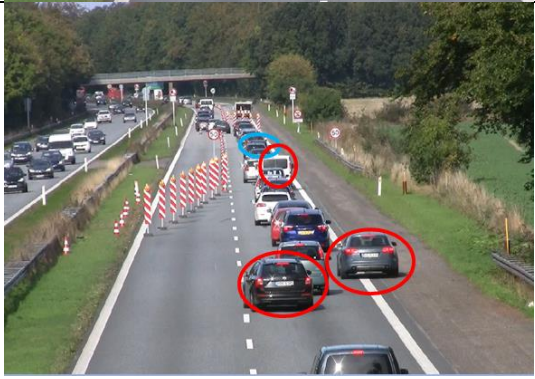


MF012 nr. 40	Der er tæt kø i højre spor frem mod indsnævringen. PB i venstre spor påbegynder vognbaneskift og presser sig ind mellem to PB. Bageste PB undviger ved at ændre sideværtsplacering mod højre.	
MF012 nr. 41	Der er kø i højre spor ved indsnævringen. PB i det venstre spor kommer kørende med høj hastighed og vil flette ind i højre spor, men må foretage en undvigemanøvre mod venstre for ikke at komme i kollision med bagvedkørende i det højre spor.	
MF012 nr. 48	Flere PB i det højre spor bremser forholdsvis kraftigt op for at undgå kollision med forankørende pga. meget langsomt kørende trafik i indsnævringen (højre spor).	
MF012 nr. 52	PB foretager sent vognbaneskift mod højre, hvilket medfører, at PB i højre spor foretager en kraftig undvigemanøvre mod højre for at undgå kollision.	






<p>MF012 nr. 53</p>	<p>Kædereaktion. PB i højre spor foretager et pludseligt sving mod venstre, da forankørende bremser kraftigt op. De to bagvedkørende PB reagerer også kraftigt ved at svinge mod hhv. højre og venstre. PB i venstre spor fremme ved indsnævringen bliver også nødt til at ændre sideværtsplacering mod venstre.</p>	
<p>MF012 nr. 54</p>	<p>VB kommer kørende og reagerer først sent på, at der er langsomt kørende trafik/kø forude. VB foretager en undvigemanøvre mod højre ud i nødsporet for at undgå kollision med forankørende.</p>	
<p>MF012 nr. 56</p>	<p>Pb (som er den sidste af en række med 3 PB) foretager et snævert vognbaneskift mod højre, helt fremme ved indsnævringen, til gene for bagvedkørende i højre spor, som må foretage en pludselig undvigemanøvre.</p>	
<p>MF015. nr. 8.</p>	<p>PB i venstre spor begynder at bremse og flette ind foran PB i højre spor. Bagvedkørende PB i venstre spor kører forholdsvis tæt på forankørende og bremser forholdsvis kraftigt.</p>	


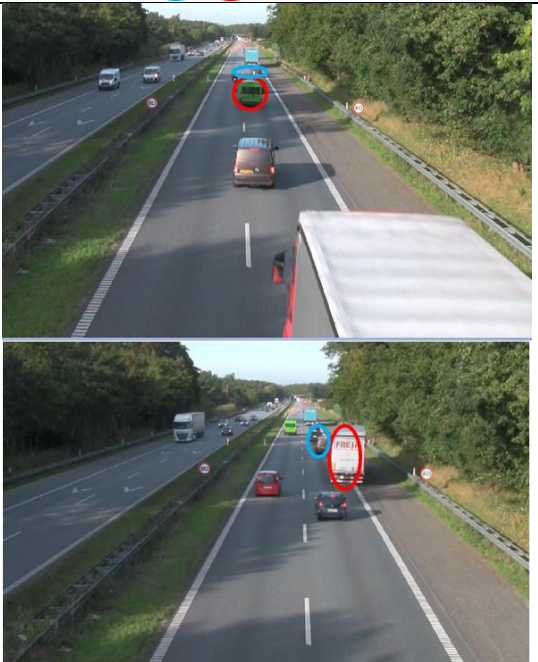




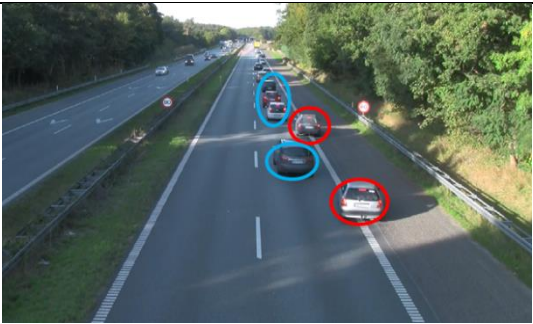


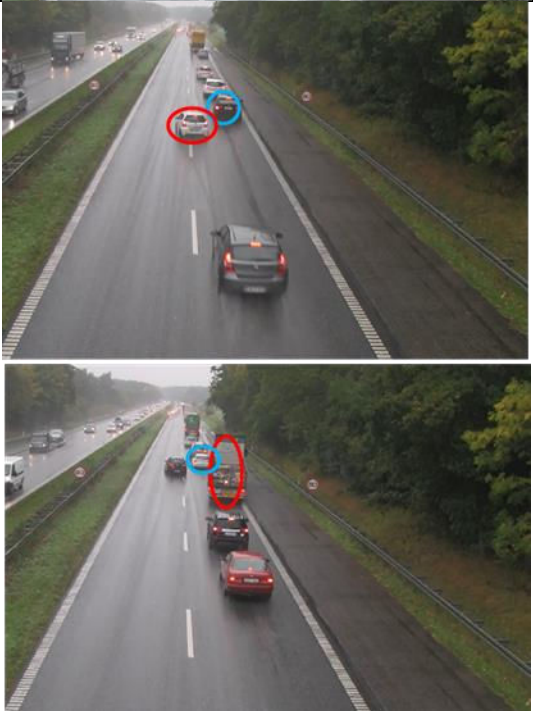
MF015 nr. 9	To VB, der i gang med at overhale et par tunge køretøjer, påbegynder vognbaneskift mod højre omkring 2-300 m før indsnævring. Bagvedkørende tunge køretøjer bremses for at undgå kollision med de to indflettende VB.	
MF015 nr. 11	PB foretager sent og snævert vognbaneskift mod højre ind mellem PB og SÆT. På samme tid bremses forankørende PB i højre spor, hvilket medfører, at SÆT må foretage en undvigemanøvre mod højre for at undgå kollision med PB.	
MF015 nr. 22	PB foretager vognbaneskift mod højre tæt ind foran PB i højre bane, som undviger ved at svinge mod højre	
MF016B nr. 2	PB foretager vognbaneskift ind foran PBA. PBA bremses og ændrer sideværtsplacering mod højre	





<p>MF016B nr. 4</p>	<p>Der er kø under opbygning i højre spor frem mod indsnævring og trafikanterne bremses. PB i højre spor kommer kørende med forholdsvis høj hastighed frem mod indsnævring og er formentligt i tvivl om hvorvidt opbremsningen kan nås. Forankørende PB reagerer ved at svinge kraftigt mod højre, mens den hurtigtkørende PB svinger kraftigt mod venstre.</p>	
<p>MF016B nr. 5</p>	<p>To PB foretager et sent vognbaneskift ind foran samme PB. Den bageste af de to indflettende PB må efter indfletning foretage en undvigemanøvre mod venstre, da forankørende PB bremses.</p>	
<p>MF016B nr. 7</p>	<p>Trafikanter i højre spor bremses ned pga. meget langsomt kørende trafik igennem indsnævringen. Hvid VB kommer med for høj hastighed, og må både bremse og ændre sideværtspacering mod højre for at undgå kollision med forankørende PB med cykelstativ.</p>	
<p>MF016B nr. 11</p>	<p>PB i det højre spor bremses og ændrer sideværtspacering for at undgå kollision med forankørende, der bremses.</p>	

<p>MF016B nr. 14</p>	<p>Sølvgrå PB kører meget tæt på forankørende i det højre spor. Da forankørende bremser, må sølvgrå PB undvige mod højre for at undgå kollision.</p>	
<p>MF016B nr. 15</p>	<p>Der er tæt trafik i højre spor. Hvid VB bremser og trækker mod højre for at undgå kollision med forankørende. Det medfører, at en række af efterfølgende biler i det højre spor også må bremse kraftigt. Flere både bremser og ændrer sideværtsplacering.</p> <p>VB er højere end de efterfølgende biler, og skygger muligvis for de bagvedkørende, så de ikke kan se, at der bremses længere fremme.</p>	
<p>MF016B nr. 18</p>	<p>SÆT bremser kraftigt op, da der bremses længere fremme i køen. Der kan ses bremsespor på vejbanen.</p>	
<p>MF016B nr. 21</p>	<p>PB foretager sen indfletning ind foran PB i det højre spor, der reagerer ved at trække mod højre</p>	

<p>MF016B nr. 22</p>	<p>PB i højre spor bremser og trækker mod højre, da forankørende bremser pga. kø.</p>	
<p>MF016B nr. 24</p>	<p>Da trafikken gennem indsnævringen går næsten i stå, må SÆT bremse forholdsvis kraftigt for at undgå kollision med forankørende. PB der gerne vil flette ind foran SÆT, må ligeledes bremse.</p>	
<p>MF016B nr. 25</p>	<p>Der er køkørsel i højre spor frem mod og ind i vejarbejdszonen. Sort PB i det højre spor må bremse kraftigt op for at undgå kollision med forankørende PB, der bremser.</p>	
<p>MF016B nr. 26</p>	<p>VB i højre spor bremser kraftigt og trækker mod venstre for at undgå kollision med forankørende VB, der bremser pga. kø ind i vejarbejdszonen.</p>	
<p>MF016B nr. 27</p>	<p>Kø under opbygning frem mod indsnævring i det højre spor. Flere biler i det højre spor har for høj hastighed i forhold til køen frem mod indsnævringen og må bremse kraftigt/og eller ændre sideværtsplacering for at undgå kollision med forankørende.</p>	

<p>MF016B nr. 31</p>	<p>Kø i begge spor frem mod indsnævringen. PVT trækker lidt ud i det venstre spor til gene for PB i det venstre spor, som må undvige mod venstre for at undgå kollision</p>	
<p>MF016B nr. 34</p>	<p>Kø under opbygning i højre spor frem mod indsnævring. Grøn VB kommer med for høj hastighed i højre spor og må undvige mod højre for at undgå kollision med forankørende (øverste foto). SÆT i højre spor kommer også med for høj hastighed og må undvige ud i nødsporet, mens forankørende VB undviger SÆT ved at trække mod venstre (nederste foto).</p>	
<p>MF016B nr. 35</p>	<p>Sort PB i højre spor undviger pludseligt mod højre for at undgå kollision med sølvgrå PB, der foretager vognbanskit mod højre tæt på indsnævringen, Bagvedkørende sølvgrå PB trækker ud i nødsporet.</p>	
<p>MF016B nr. 36</p>	<p>Sort PB og BUS i det højre spor må begge bremse og trække mod højre for at undgå kollision med forankørende. Begge har for høj hastighed i forhold til, at der er kø forude frem mod indsnævringen.</p>	


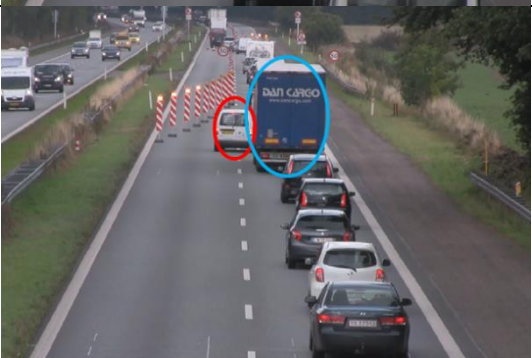


<p>MF016B nr. 37</p>	<p>PB i det højre spor kommer kørende med for høj hastighed i forhold til forankørende, og må undvige mod højre ud i nødsporet for at undgå kollision. Efterfølgende PB i det højre spor kommer også med for høj hastighed og må undvige mod højre ud i nødsporet for at undgå kollision med forankørende.</p>	
<p>MF016B nr. 46</p>	<p>Under 2 PB indfletning bremses SÆT langt ned. Da den sidste af de to PB fletter ind, foretager SÆT sving mod højre formentligt for at undgå kollision.</p>	
<p>MF016B nr. 55</p>	<p>Kædereaktion. To PB skifter ind i beskedent hul mellem PB og LB, og to PB ind mellem to LB. Første LB har lidt urolig opbremsning. Anden LB kører ud i nødspor under opbremsning formentligt for at undgå kollision med forankørende.</p>	
<p>MF016B nr. 56</p>	<p>Kædereaktion. Mange trange indfletninger giver opbremsning i trafikken. På øverste foto ses en PB der kommer kørende med for høj hastighed i forhold til forholdene, og som må både bremse og trække mod venstre for at undgå kollision med forankørende. Kort efter den første situation må en sort PB (nederste foto), der er ved at flette ind i højre spor, undvige mod venstre for ikke at kollideres med LB, der kommer kørende med for høj hastighed. Begge biler bremses og ændrer sidevætsplacering.</p>	

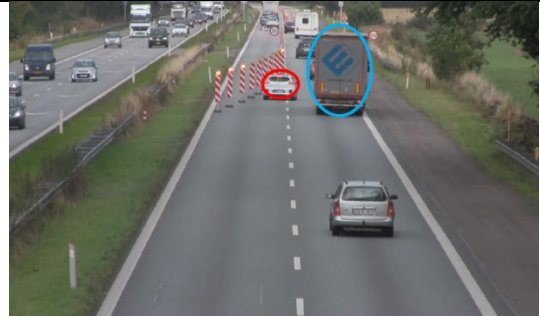




MF016B nr. 57	Kædereaktion. Der er begyndende køopbygning frem mod og igennem indsnævringen. To VB og en PB må bremse kraftigt. Efter lidt opblødning opstår igen problemer omkring køstart. To VB og en PB har kraftige opbremsninger i højre spor. Derefter PB med mere kontrolleret opbremsning, der dog må vige til højre for at undgå bagfrakommende hvid VB, der først begynder at bremse meget sent.	
MF016B nr. 61	PB bremser og foretager sent vognbaneskift mod højre helt fremme ved indsnævring til gene for SÆT i det højre spor, der både bremser og trækker mod højre	
MF016B nr. 62	PB i det højre spor kører frem mod sporbortfaldet, med for høj hastighed i forhold til forholdene og må bremse og trække mod venstre for at undgå kollision med forankørende PB.	
MF016B nr. 64	SÆT i det højre spor trækker mod venstre for at undgå kollision med forankørende, der bremser.	





<p>MF017B nr. 3</p>	<p>Sort PB i venstre spor ligger bag LB ved begyndelsen af kilestrækning, men vælger alligevel at fortsætte og køre forbi LB, der bremses og trækker skarpt mod højre.</p>	
<p>MF017B nr. 4</p>	<p>To PB forsøger samtidigt at skifte fra venstre bane ind mellem en 3*34 VB og en rød VB, hvilket medfører opbremsninger. Rød VB både bremses og undviger mod højre.</p>	
<p>MF017B nr. 10</p>	<p>To PB i venstre spor skifter ind i tæt trafik foran autocamper. Medfører en del opbremsning og sidste PB fuldfører først indfletningen meget sent. Autocamper bremses og trækker lidt mod højre for at undgå kollision med PB.</p>	
<p>MF017B nr. 13</p>	<p>Efter flere sene indfletninger i tæt trafik presser grå PB sig ind mellem en grå PB og LB. LB trækker kraftigt mod højre for at undgå kollision.</p>	
<p>MF017B nr. 14</p>	<p>PB påbegynder sent vognbanskift ind foran LB i det højre spor. LB reagerer ved at trække kraftigt mod højre.</p>	


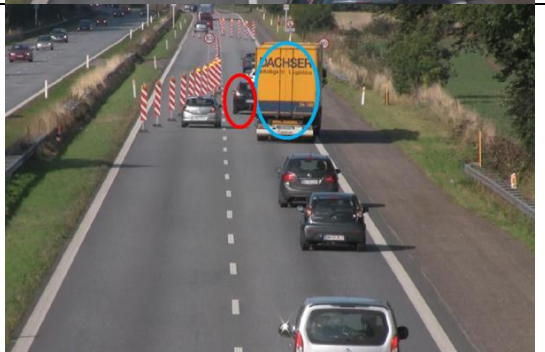







<p>MF017B nr. 15</p>	<p>En lang række biler fanges i venstre spor. Giver konflik- tende adfærd ved indfletning. LB i højre spor trækker mod højre, og en grå PB i venstre spor bremses kraftigt samtidigt med at den svinger mod venstre. Efterfølgende trækker en PBA ind foran en VB, der reagerer ved at trække mod højre.</p>	
<p>MF017B nr. 25</p>	<p>Lang kædereaktion med mange indfletninger i tæt trafik. Sort PB fletter ind foran SÆT samtidigt med at der bremses længere fremme i køen. Det medfører at SÆT både bremses og undviger mod højre for at undgå kollision med forankørende. SÆT bremses så kraftigt at der er bremsespor på vejen.</p>	
<p>MF017B nr. 29</p>	<p>Kraftige opbremsninger. Sort PB foretager vognbaneskift ind foran LB, der bremses kraftigt og svinger mod højre</p>	
<p>MF017B nr. 43</p>	<p>Rød PB foretager vognbaneskift ind foran sort PB og bremses hvilket medfører, at bagvedkørende PB må bremse og undvige mod højre for at undgå kollision</p>	

<p>MF017B nr. 44.</p>	<p>Tæt trafik i begge spor og forholdsvis mange vognbanskiift mod højre på kort tid. Sølvgrå PB fletter ind foran grå PB samtidigt med, at forankørende bremser pga. kø. Det medfører, at flere bagvedkørende PB må bremse kraftigt.</p>	
<p>MF017B nr. 45</p>	<p>VB foretager sen og snævert vognbanskiift ind mellem hvid PB og SÆT. SÆT trækker mod højre.</p>	
<p>MF017B nr. 46</p>	<p>Tæt trafik af tunge køretøjer i højre spor. PB i venstre spor foretager snævert vognbanskiift ind foran PVT, der bremser kraftigt.</p>	
<p>MF017B nr. 49.</p>	<p>Rød PB i det højre spor foretager en hurtig sideværtsplacering mod højre, da forankørende bremser i indsnævringen.</p>	

MF017B nr. 50	SÆT i højre spor bremses og trækker kraftigt mod højre i forbindelse med, at hvid PB i det venstre spor påbegynder og fuldfører meget sent vognbaneskift i selve indsnævringen	
MF017B nr. 52	PB i det venstre spor påbegynder vognbaneskift ind bagved PB i det højre spor. Da forankørende begynder at bremse, trækker PB hurtigt mod venstre for at undgå kollision.	
MF017B nr. 54	VB i det højre spor må foretage undvigemanøvre mod højre for at undgå kollision med PB, som fletter ind foran VB.	
MF017B nr. 55	BUS i det højre spor svinger kraftigt mod venstre, for at undgå kollision med forankørende, der bremses pga. kø frem mod indsnævringen.	
MF017B nr. 57	VB påbegynder vognbaneskift mod højre, men må foretage en undvigemanøvre mod venstre, da forankørende bremses pga. kø.	

<p>MF017B nr. 58</p>	<p>PB i højre spor kører med forholdsvis høj hastighed frem mod indsnævringen, men trækker pludseligt ud i nødsporet, formentligt for at undgå kollision med forankørende, der bremses pga. kø.</p>	
<p>MF017B nr. 59</p>	<p>BUS i højre spor kører med høj hastighed i forhold til forholdene, og må undvige mod venstre ud i nødsporet for at undgå kollision med forankørende, der bremses pga. meget langsom kørsel gennem indsnævringen.</p>	
<p>MF017B nr. 60.</p>	<p>VB i højre spor skifter spor mod venstre for at undgå kollision med forankørende som bremses pga. kø.</p>	
<p>MF017B nr. 62</p>	<p>PB i det venstre spor bremses kraftigt for at undgå kollision med forankørende. Tæt og langsomkørende trafik i begge spor.</p>	

MF017B nr. 63	Der er tæt trafik i begge spor frem mod sporreducering. Grå VB fletter ind foran grøn BUS, der begynder at accelerere, for efterfølgende at bremse kraftigt op for at undgå kollision.	
MF017B nr. 69	Sort PB fletter, tæt på indsnævringen mod højre ind foran PVT, hvorefter PB bremser. PVT trækker skarpt mod højre ud i nødsporet, og endnu en PB (sølvgrå) fletter ind foran PVT.	
MF017B nr. 70	<b>Bagendekollision.</b> PB kommer kørende med forholdsvis høj hastighed frem mod sporreduktion og fletter ind mellem to PB. Forankørende PB bremser, og PB, der er flettet ind, når ikke at bremse og kører ind i forankørende.	
MF017B nr. 72	PB foretager sen indfletning mod højre samtidigt med, at forankørende i indfletningen bremser. Det medfører, at både indflettende PB og bagvedkørende i det højre spor må bremse og ændre sideværtsplacering mod venstre for at undgå kollision.	

<p>MF017B nr. 73</p>	<p>Der er tæt trafik i det højre spor. VB i højre spor må foretage svingning mod højre ud i nødspor for at undgå kollision med forankørende PB, der bremser kraftigt pga. kø. PB bag VB kører også ud i nødsporet.</p>	
<p>MF017B nr. 75</p>	<p>PB i det højre spor med forholdsvis høj hastighed har netop foretaget vognbaneskift mod højre, men må foretage en undvigemanøvre mod venstre for at undgå kollision med forankørende, der bremser pga. kø. Flere konflikter følger som følge af den første. Røde cirkler markerer trafikanter, der undviger.</p>	
<p>MF017B nr. 77</p>	<p>Sort PB kommer kørende i højre spor frem mod indsnævring hvor der er kø (sort PB bremser). Da forankørende bremser trækker sort PB mod venstre for at undgå kollision</p>	

## Bilag 10: Sene vognbaneskift

(MF002; MF011; MF012; MF015; MF016B; MF017B)

Nedenfor følger tabeller med opgørelser over antallet af sene vognbaneskift registreret ud fra videooptagelser. Ved et sent vognbaneskift forstås i denne sammenhæng et vognbaneskift, som først afsluttes under 100 m før passage af tavlevogn eller under 100 m før begyndelse af kilestrækning ved vognbaneindsnævring. Der er kun opdelt i to køretøjskategorier:

- 1) Person- og varebiler samt motorcykler (PB+VB+MC)
- 2) Alle andre (TUNGE)

MF002. Antal/andel køretøjer der foretager et sent vognbaneskift				
Køretøjstype	Vognbaneskift afsluttes			Fordeling af køretøjstype
	100-50 m før	0-50 m før	Ved ikke	
PB+VB+MC	18 (67 %)	7 (26 %)	2 (7 %)	27 (96 %)
TUNGE	0 (0%)	1 (100 %)	0 (0 %)	1 (4 %)
Alle køretøjer	18 (64 %)	8 (29 %)	2 (7 %)	28 (100 %)

**Tabel 10:** Det samlede antal af køretøjer, der passerer tavlevognen ved MF002 i den tid, der videoregistreres, er ud fra spoledata opgjort til 1.248. Antallet af køretøjer, der foretager et sent vognbaneskift, er ud fra video registreret til 28 svarende til, at 2 % af alle køretøjer foretager et sent vognbaneskift.

MF011. Antal/andel køretøjer der foretager et sent vognbaneskift			
Køretøjstype	Vognbaneskift afsluttes:		Fordeling af køretøjstype
	100-50 m før	0-50 m før	
PB+VB+MC	120 (63 %)	71 (37 %)	191 (98 %)
TUNGE	4 (100 %)	0 (0 %)	4 (2 %)
Alle køretøjer	124 (64 %)	71 (36 %)	195 (100%)

**Tabel 11:** Det samlede antal af køretøjer, der passerer tavlevognen ved MF011 i den tid, der videoregistreres, er ud fra spoledata opgjort til 13.031. Antallet af køretøjer, der foretager et sent vognbaneskift, er ud fra video registreret til 195 svarende til, at 1 % af alle køretøjer foretager et sent vognbaneskift.

MF012. Antal/andel køretøjer der foretager et sent vognbaneskift					
Køretøjstype	Vognbaneskift afsluttes				Fordeling af køretøjstype
	100-50 m før	0-50 m før	I indsnævring	Ved ikke	
PB+VB+MC	314 (37 %)	302 (36 %)	225 (27 %)	5 (1 %)	846 (99 %)
TUNGE	0 (0 %)	3 (43%)	4 (57 %)	0 (0 %)	7 (1 %)
Alle køretøjer	314 (37 %)	305 (36 %)	229 (27 %)	5 (1 %)	853

**Tabel 12:** Det samlede antal af køretøjer, der kører ind i indsnævringen ved MF012 i den tid, der videoregistreres, er ud fra spoledata opgjort til 11.943. Antallet af køretøjer, der foretager et sent vognbaneskift, er ud fra video registreret til 853 svarende til, at 7 % af alle køretøjer foretager et sent vognbaneskift.

MF015. Antal/andel køretøjer der foretager et sent vognbaneskift				
Køretøjstype	Vognbaneskift afsluttes			Fordeling af køretøjstype
	100-50 m før	0-50 m før	Ved ikke	
PB+VB	147 (57 %)	111 (43 %)	1 (0%)	259 (99 %)
TUNGE	2 (67 %)	1 (33 %)	0 (0 %)	3 (1 %)
Alle køretøjer	149 (57 %)	112 (43 %)	1 (0 %)	262 (100 %)

**Tabel 13:** Det samlede antal af køretøjer, der passerer tavlevognen ved MF015 i den tid, der videoregistreres, er ud fra spoledata opgjort til 13.723. Antallet af køretøjer, der foretager et sent vognbaneskift, er ud fra video registreret til 262 svarende til, at 2 % af alle køretøjer foretager et sent vognbaneskift.

MF016B. Antal/andel køretøjer der foretager et sent vognbaneskift					
Køretøjstype	Vognbaneskift afsluttes				Fordeling af køretøjstype
	100-50 m før	0-50 m før	I indsnævring	Ved ikke	
PB+VB	396 (33 %)	375 (31 %)	431 (36 %)	5 (0 %)	1207 (99 %)
TUNGE	2 (22 %)	3 (33 %)	4 (44 %)	0 (0 %)	9 (1 %)
Alle køretøjer	398 (33 %)	378 (31 %)	435 (36 %)	5 (0 %)	1216 (100 %)

**Tabel 14:** Det samlede antal af køretøjer, der kører ind i indsnævringen ved MF016B i den tid, der videoregistreres, er ud fra spoledata opgjort til 13.641. Antallet af køretøjer, der foretager et sent vognbaneskift, er ud fra video registreret til 1.216 svarende til at 9 % af alle køretøjer foretager et sent vognbaneskift.

MF017B. Antal/andel køretøjer der foretager et sent vognbaneskift					
Køretøjstype	Vognbaneskift afsluttes				Fordeling af køretøjstype
	100-50 m før	0-50 m før	I indsnævring	Ved ikke	
PB+VB	586 (30 %)	653 (33 %)	738 (37 %)	8 (0 %)	1985 (99 %)
TUNGE	3 (20 %)	6 (40 %)	6 (40 %)	0 (0 %)	15 (1 %)
Alle køretøjer	589 (29 %)	659 (33 %)	744 (37 %)	8 (0 %)	2000 (100 %)

**Tabel 15:** Det samlede antal af køretøjer, der kører ind i indsnævringen ved MF017B i den tid, der videoregistreres, er ud fra spoledata opgjort til 13.674. Antallet af køretøjer, der foretager et sent vognbaneskift, er ud fra video registreret til 2000 svarende til, at 15 % af alle køretøjer foretager et sent vognbaneskift.



## Bilag 11: Sideværtsplacering ved passage af tavlevogn (MF001 – 4 opstillinger)

Nedenfor følger tabeller for trafikanternes sideværtsplacering i højre spor ved passage af tavlevogn. Data hvor eksempelvis tunge køretøjer skygger så det ikke er muligt at registrere en trafikants sideværtsplacering ved passage af tavlevogn, indgår ikke i nedenstående opgørelser.

MF001-1. Trafikanter sideværtsplacering ved passage af tavlevogn. Alle køretøjstyper						
Sideværtsplacering i målesnit:	Alle køretøjer		Er der samtidig trafik i det venstre spor:			
			Ja		Nej	
	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel
Højre	123	18%	86	21%	37	14%
Midt	202	30%	130	32%	72	26%
Venstre	357	52%	192	47%	165	60%
I alt	682	100%	408	100%	274	100%

MF001-2. Trafikanter sideværtsplacering ved passage af tavlevogn. Alle køretøjstyper						
Sideværtsplacering i målesnit:	Alle køretøjer		Er der samtidig trafik i det venstre spor:			
			Ja		Nej	
	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel
Højre	42	6%	39	9%	3	1%
Midt	134	20%	111	25%	23	11%
Venstre	493	74%	302	67%	191	88%
I alt	669	100%	452	100%	217	100%

MF001-2 FEJL. Trafikanter sideværtsplacering ved passage af tavlevogn. Alle køretøjstyper						
Sideværtsplacering i målesnit:	Alle køretøjer		Er der samtidig trafik i det venstre spor:			
			Ja		Nej	
	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel
Højre	61	9%	51	11%	10	4%
Midt	209	30%	157	34%	52	22%
Venstre	424	61%	253	55%	171	73%
I alt	694	100%	461	100%	233	100%

MF001-3. Trafikanterers sideværtsplacering ved passage af tavlevogn. Alle køretøjstyper						
Sideværtsplacering i målesnit	Alle køretøjer		Er der samtidig trafik i det venstre spor:			
	Antal	Andel	Ja		Nej	
			Antal	Andel	Antal	Andel
Højre	64	9%	54	11%	10	4%
Midt	147	21%	125	26%	22	9%
Venstre	499	70%	297	62%	201	86%
I alt	710	100%	476	100%	233	100%

Referenceopstilling. Trafikanterers sideværtsplacering i højre vognbane. Alle køretøjstyper						
Sideværtsplacering i målesnit	Alle køretøjer		Er der samtidig trafik i det venstre spor:			
	Antal	Andel	Ja		Nej	
			Antal	Andel	Antal	Andel
Højre	436	53%	297	60%	139	43%
Midt	209	26%	115	23%	94	29%
Venstre	172	21%	81	16%	90	28%
I alt	817	100%	493	100%	323	100%