



MØTEINNKALLING

Utvalg : Teknisk komite
Møtested: Møterom teknisk etat
Møtedato: 19.09.2017 Tid: 12:00

Representantene innkalles herved. Eventuelle forfall bes meldt snarest, og senest innen mandag 18.09.17 til tlf 47 60 79 75. Vararepresentantene skal bare møte etter særskilt innkalling.

SAKLISTE

Vedtak	Saksnummer	Journr.
	Innhold	
	17/9	17/116
	SKILTPLAN 2017	
	17/10	17/592
	VEDLIKEHOLDSASFALTERING KOMMUNALE VEIER HAVØYSUND	

Orienteringssaker:

- Vintervedlikehold
- Kontrakter bygg og anlegg

Måsøy kommune, 9690 Havøysund 15. september 2017

Bjørn Harald Olsen/Sign.
Komite leder

SKILTPLAN 2017

Saksbehandler: Lasse Danielsen
 Arkivsaksnr.: 17/116

Arkiv: Q80 &30

Saksnr.: Utvalg
 9/17 Teknisk komite

Møtedato
 19.09.2017

Rådmannens innstilling:

Teknisk komite vedtar skiltplan 2017.

Dokumenter:

DOK I 17/116-17 13.09.2017 RAD/DRU/LDA Q80 &30
 Lasse Danielsen
 FORSLAG SKILTPLAN 2017 REVISJON 2 13.09.2017

DOK I 17/116-17 13.09.2017 RAD/DRU/LDA Q80 &30
 Canon Masoy Teknisk
 VEDLEGG TIL TEKNISK KOMITEMØTE 19.09.2017 - HØRINGSUTALELSER -
 SKILTVEDTAK FRA STATENS VEGVESEN

DOK I 17/116-17 20.03.2017 RAD/DRU/LDA Q80 &30
 Lensmannskontoret i Måsøy
 UTTALESE ANG SKILTPLAN 2017, KOMMUNALE VEIER I HAVØYSUND DOK U 17/116-
 17 13.02.2017 RAD/DRU/LDA Q80 &30
 Måsøy Lensamannskontor
 SKILTPLAN 2017

DOK I 17/116-17 14.02.2017 RAD/DRU/LDA Q80 &30
 Canon Masoy Teknisk
 SKILTVEDTAK DOK1A-DOK1S-2017

DOK I 17/116-17 14.02.2017 RAD/DRU/LDA Q80 &30
 Lasse Danielsen
 FORSLAG SKILTPLAN 2017

DOK I 17/116-17 19.07.2017 RAD/DRU/LDA Q80 &30
 Statens Vegvesen
 SKILTVEDTAK KOMMUNALE VEGER - HAVØYSUND MÅSØY KOMMUNE

DOK I 17/116-17 13.09.2017 RAD/DRU/LDA Q80 &30
 Canon Masoy Teknisk
 VEDLEGG TIL TEKNISK KOMITEMØTE 19.09.17 - SKILTVEDTAK FOR KOMMUNALE
 VEGER

Innledning:

Skiltplan kommunale veier Havøysund legges med dette fram til behandling.

Saksutredning:

Med bakgrunn i en gjennomgang av skiltplan for kommunale veger i Havøysund, har rådmann rullert skiltplanen og sendt den på høring til Politiet og Vegvesenet. Vegvesenet har gjennomgått skiltplan og fattet skiltvedtak der Vegvesenet er skiltmyndighet. Noen av skiltene er det ikke fattet vedtak på som følge av feil eller behov for nærmere avklaring (se høringsuttalelse Vegvesenet). I korte trekk dreier de feil eller nærmere avklaringer seg om feil type skilt eller feil plassering. Rådmann vil jobbe videre med de mangler og feil som Statens Vegvesen har belyst i sin gjennomgang av skiltplan for kommunale veger i Havøysund. Nødvendige endringer kommer tilbake til teknisk komite for behandling der det er nødvendig. Rådmannen har utarbeidet skiltvedtak for skilt der Måsøy kommune er skiltmyndighet.

Teknisk komite er delegert vegmyndighet etter vegtrafikkloven. Vedtaket er gyldig fra skiltene er satt opp og avdekket.

Etatssjefens/rådmannens vurdering (også personal- og økonomiske konsekvenser):

Vedlegg:

Forslag til skiltplan 2017
Høringsuttalelser – skiltvedtak fra Statens Vegvesen
Skiltvedtak for kommunale veier

Havøysund, den 15.09.17

Lill Torbjørg Leirbakken
Rådmann


Lasse Danielsen
Teknisk sjef

VEDLIKEHOLDSASFALTERING KOMMUNALE VEIER HAVØYSUND

Saksbehandler: Lasse Danielsen
Arkivsaksnr.: 17/592

Arkiv: Q14

Saksnr.: Utvalg
10/17 Teknisk komite

Møtedato
19.09.2017

Rådmannens innstilling:

Teknisk komite vedtar å asfaltere strekningene som Rådmann foreslår i Lomvannsveien, Kirkegårdsveien og Dalveien.

Dokumenter:**Innledning:**

Måsøy kommunestyre vedtok 21.04.2016 en økonomisk ramme på inntil kr. 500.000.- til vedlikeholds asfaltering av kommunale veger i Havøysund.

Saksutredning:

Store deler av de kommunale veger i Havøysund er i dårlig forfatning, deler av vegen er så hullete at det må flatelappes. Flatelapping er mellom 10 og 200 meter og kan dekke både et og to felt. Flatelapping er ikke et selvstendig dekketiltak, men en reparasjon av skade eller slitasje. Formålet med flatelapping er å utsette større tiltak. Metoden flatelapping har vist seg å være et effektivt tiltak på korte partier med dårlig dekketilstand. Metoden vil ha bedre effekt hvis dekket er svekket av alderdom, en hvis dekket er svekket på grunn av dårlig underlag i vegkroppen.

Med bakgrunn i kartlegging av asfaltdekket på kommunale veger i Havøysund, vil ikke en økonomisk ramme på kr. 500.000,- være tilstrekkelig for å utbedre alle vedlikeholdsbehov på asfaltdekket. Rådmann har derfor utarbeidet forslag til vedlikehold av vegdekke på noen vegstrekninger som er «høyt» trafikkerte. På grunn av at man ikke klarer å dekke behovet for vedlikehold av asfaltdekke i Havøysund med kr. 500.000,- og dermed må prioritere, legger Rådmann dette fram for teknisk komite som er delegert vegmyndighet.

Strandgata vest ble vurdert slik at det ikke vil være en god løsning å flatelappe deler av strekningen, strekningen har behov for en større oppgradering, der man tar med vegkropp og drenering. Fjellveien ble ikke vurdert siden kommunestyret skal behandle dette prosjektet i oktober.

Vegstrekninger som er foreslått utbedret (se vedlegg):

Lomvannsveien 210 meter

Kirkeveien 100 meter

Nordregate 130 meter

Etatssjefens/rådmannens vurdering (også personal- og økonomiske konsekvenser):

Valg av vedlikeholds metode er gjort med bakgrunn i tilstand på vegdekket i Havøysund. Det er vurdert slik at flatelapping vil være den beste egnede løsningen på vedlikehold av kommunale veger i Havøysund, med tanke på et godt resultat og økonomi. Metoden har bedre holdbarhet og gir et bedre resultat en å fylle hull for hull med asfalt. Foreslått tiltak er gjort med bakgrunn i erfaringer statens vegvesen har med vedlikehold av veidekke (Rapport Nr. 255 Dekkevalg 2013). Asfalteringsarbeidet finansieres med låneopptak.

Vedlegg:

Kart over vegstreknings som er foreslått
Statens Vegvesen rapport Nr. 255 Dekkvalg 2013

Havøysund, den 15.09.2017

Lill Torbjørg Leirbakken
Rådmann



Lasse Danielsen
Teknisk sjef

FORSLAG SKILTPLAN KOMMUNALE VEGER HAVØYSUND 2017

MÅSØY KOMMUNE		Arkiv:
		Sentralis
Arkivkode:	Q 80 & 30	
År/saksnr.:	17/116-2	Journalnr.: 622/17
Mottatt:		Gradering: 13.02.2017
		Saksbeh.: LDA 13.09.2017

Dato:

Dato for siste revisjon:

Dato for kommunestyrets vedtak/egengodkjenning

Vår ref.

Arkivkode
/Q80/&30

Avd/Saksb.
TEK/LDA

Deres ref.

SKILTPLAN 2017 KOMMUNALE VEGER HAVØYSUND

Skilter/annen informasjon/ sperring som vil være gjeldene ved de enkelte veger/ gater ved skiltplan for Havøysund tettsted.

- A. Avkjøring Strandgata FV889/ Nordregate: Dok1a-2017-30km/t soneskilt**
Skilt nr. 366 (30-sone skilt) ved Nordregate. Dette skiltet vil være gjeldene for følgende veier; Nordregate, Fjellveien, Dalveien, Ringveien, Lomvannsveien, Hjelmsøyveien, Øytunveien, Raschveien og Skytteveien.
- B. Strandgata vest: Dok1b-2017-50km/t fartsgrenseskilt**
Skilt nr.362
- C. Strandgata vest: Dok1c-2017-vikepliktskilt**
Statens vegvesen vil gjøre en nærmere vurdering.
- D. Avkjøring Strandgata F889/Søndregate: Dok1d-2017-30km/t soneskilt**
Skilt nr. 366 (30-sone skilt) like etter krysset i Søndregate. Dette skiltet vil være gjeldene for følgende veger: Søndregate, Sturvannsveien, Ingøyveien, Rolvsøyveien og Kirkeveien.
- E. Sturvannsveien: Dok1e-2017-parkering forbudtskilt**
Skilt nr. 372 (parkering forbudt) ved begge ender.
- F. Kirkegårdsveien: Dok1f-2017-30km/t sone-skilt**
 - a. Skilt nr. 366 (30-sone skilt) nedenfor hus Ingøyveien 6 i retning mot Sturvannsveien. Dette vil gjelde for følgende veger: Søndregate, Sturvannsveien, Ingøyveien og Rolvsøyveien.
 - b. Skilt nr. 368 (opphør 30-sone) i motsatt retning.
- G. Torget/daltun: Dok1g -2017-Gang og sykkelveg-skilt**
Skilt nr. 522 (gang/sykkelveg) ved begge ender.
Underskilt nr. 808.541 (Varetransport tillatt 0700-1600)
- H. Nordregate: Dok1h-2017-parkering forbudtskilt**
Skilt nr. 372

- I. Nordregate: Dok1i-2017-fareskilt skoleveg**
Skilt nr. 142

- J. Nordregate: Dok1j-2017-fareskilt skoleveg**
Skilt nr. 142

- K. Nordregate: Dok1k-2017-henvisning til parkeringsplass**
Skilt nr. 713 med symbol 767

- L. Daltun/Havøysund skolen/Polarhallen: Dok1l-2017-Gang og sykkelvegskilt**
Skilt nr. 522 (gang/sykkelveg) ved begge ender.

- M. Dalveien/Ringveien: Dok1m-2017-Gang og sykkelvegskilt**
Skilt nr. 522 (gang/sykkelveg) ved begge ender.

- N. Ingøyveien/Rolvsøyveien: Dok1n-2017-Gang og sykkelvegskilt**
Skilt nr. 522 (gang/sykkelveg) ved begge ender.
Underskilt nr. 808.519 (kjøring til eiendom tillatt)

- O. Ringveien: Dok1o-2017-opplysningsskilt senk farten barn leker**
Skilt nr. 142 (barn leker) ved Ringveien 13 og Ringveien 6. Opplysningskilt i forbindelse med barnehagen.

- P. Avkjøring Strandgata FV889/Raschveien: Dok1p-2017-30km/t soneskilt**
Skilt nr. 366 (30-sone skilt) i retning fra Strandgata. 30 sone skilt som er oppført i Nordregate vil gjelde når man kommer fra Hjelmsøyveien.

- Q. Avkjøring Haagensenbruket/FV 889: Dok1t-2017-vikepliktskilt**
Statens vegvesen vil gjøre en nærmere vurdering.

- R. Avkjøring Klokkarjordet / FV 889: Dok1s-2017-vikepliktskilt**
Statens vegvesen vil gjøre en nærmere vurdering.

- S. Nordregate: Dok1s-2017- henvisning til parkeringsplass**
Skilt nr. 713 med symbol 767, (pil-anvisning) mot parkeringsplass ved fotballbanen.

- T. Søndregate: Dok1t-2017-stans forbudt**
Skilt nr. 370 stans forbudt.



Statens vegvesen

Skiltvedtak

MÅSØY KOMMUNE	Arkiv:
Arkivkode: 080430	Suntalari U
Ar saksnr: 17/116-3	Journalnr: 627/17
Månat:	Gradering:
	Saksbeh: LDA

Plan nr.: 1a	Sak/Sveis nr: 0	Vedtak nr.: Dok 1a - 2017
Veg nr.:	fra Hp/km:	til Hp/km:
Strekning: Nordregate		Sted: Havøysund
Arbeid som skal utføres: Skiltregulering		
Entreprenør:	Måsøy kommune	
Adresse: Torget 1	9690 Havøysund	Lasse@masoy.kommune.no
Ansvarshavende: Teknisk etat		Tlf./e-post: 90408836
Stedsansvarlig(e): Teknisk sjef		Tlf./e-post: 90408836
Arbeidet utføres fra dato: 1 mai 2017		Til dato: d m å

Underskrevet plan er vedtak med hjemmel i skiltforskriftens §29 og §30. Særskilt vedtak for trafikkgulerende tiltak skal vedlegges.

Varslingsmaterieil:

Skilt nr.: Ant.:



366 2



368 2

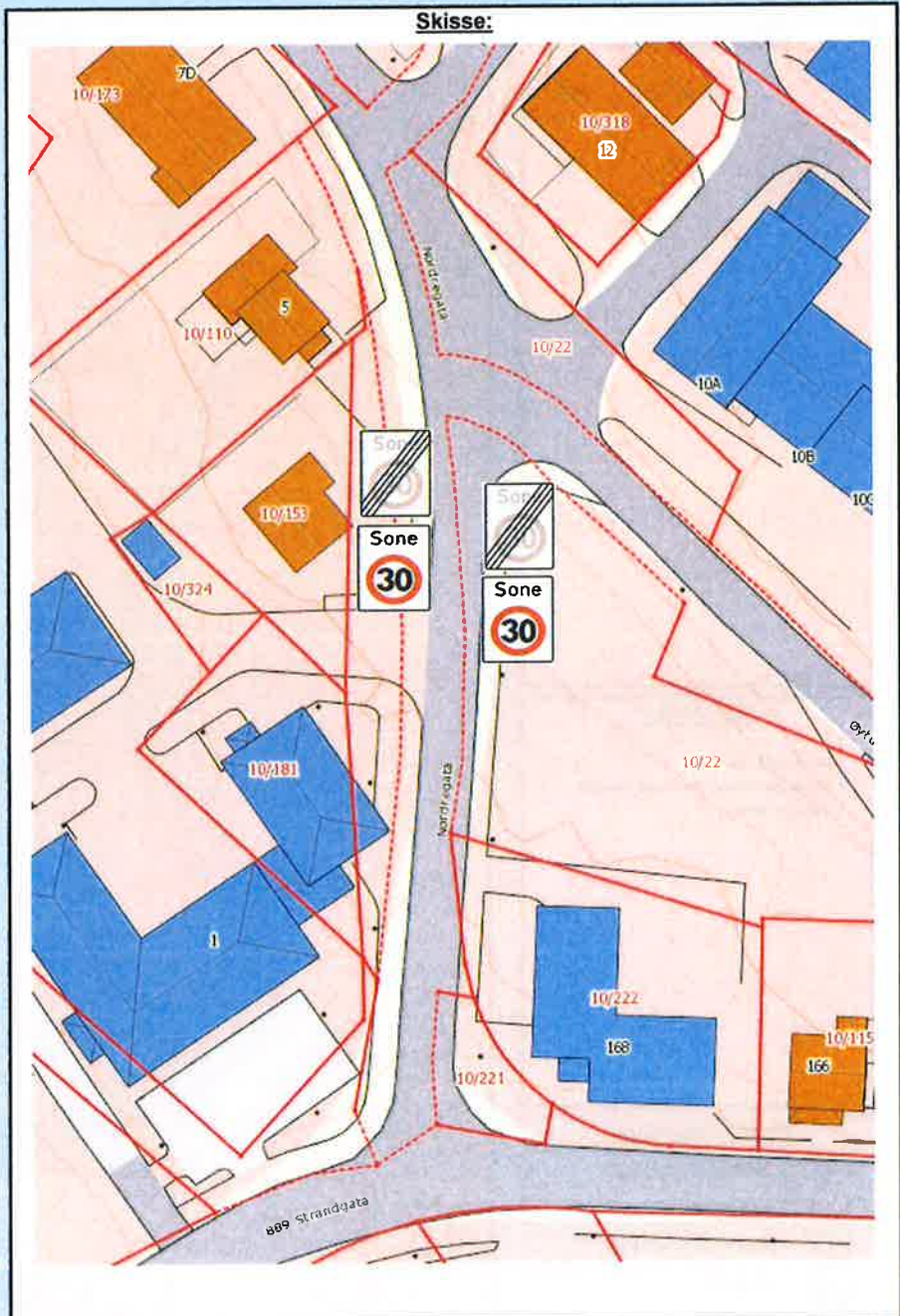
Merknader:

1. Kommunal veg
2. Vegmyndighet Måsøy Kommune
3. Tettbygd strøk
4. Nr.3

Blankettfordeling:

- Statens vegvesen
- Entreprenør
- Ansvarshavende
- Politiet
- Andre

Skisse:



Fylles ut av skiltmyndigheten:

Måsøy kommune

Sted

Dato

Sign. (etter fullmakt)



Statens vegvesen

Skiltvedtak

Plan nr.: 1b	Sak/Sveis nr: 0	Vedtak nr.: Dok 1b - 2017
Veg nr.: fra Hp/km:		til Hp/km:
Strekning: Kommunal vei Strandgata vest		Sted: Havøysund
Arbeid som skal utføres: Skiltregulering		
Entreprenør: Måsøy kommune		
Adresse: Torget 1	9690 Havøysund	Lasse@masoy.kommune.no
Ansvarshavende: Teknisk etat		Tlf./e-post: 90408836
Stedsansvarlig(e): Teknisk sjef		Tlf./e-post: 90408836
Arbeidet utføres fra dato: 1 mai 2017		Til dato: d m å

Underskrevet plan er vedtak med hjemmel i skiltforskriftens §29 og §30. Særskilt vedtak for trafikkregulerende tiltak skal vedlegges.

Varslingsmaterieill:

Skilt nr.:	Ant.:
 50	362 2

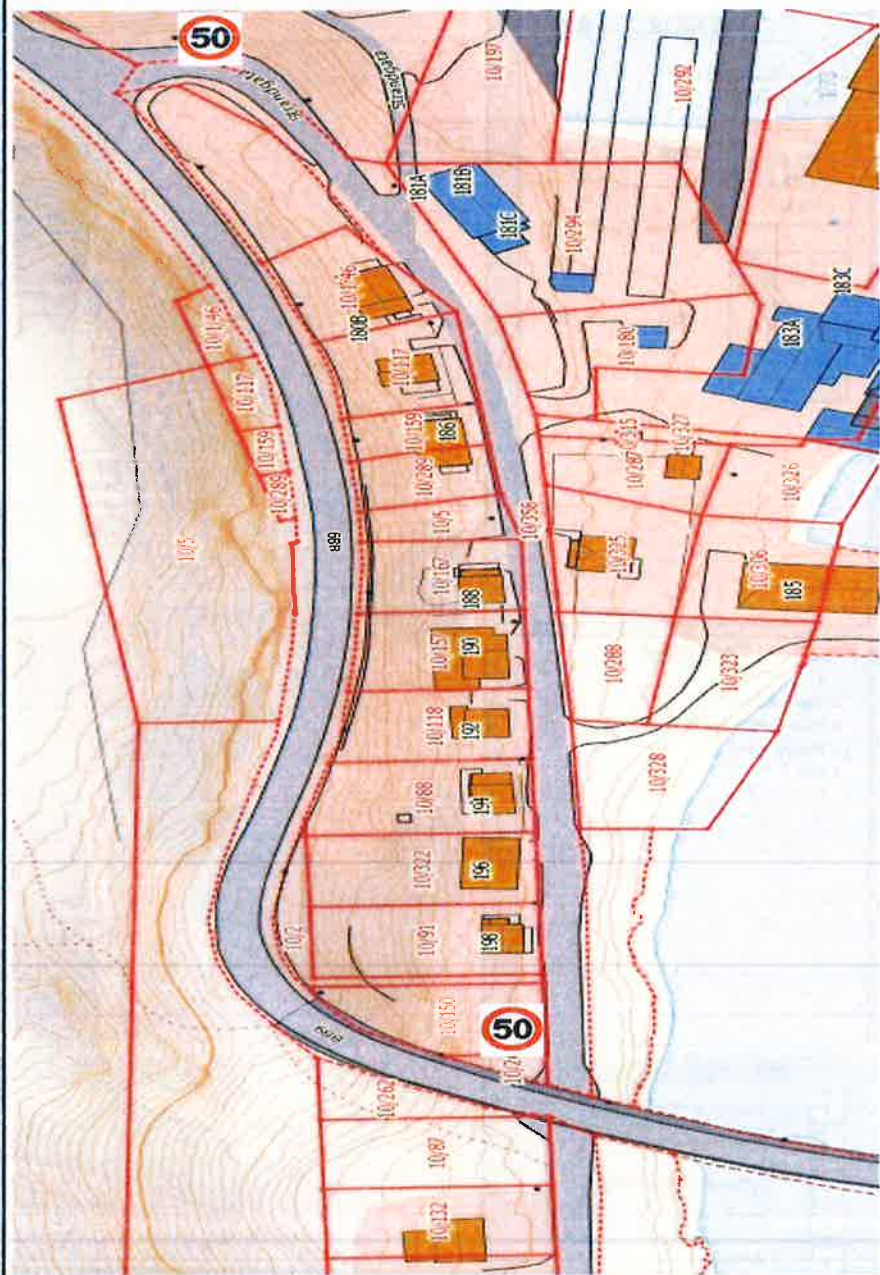
Merknader:

- Kommunal veg
- Myndighet: Måsøy Kommune skilt 362
- Tettbygd strøk

Blankettfordeling:

- Statens vegvesen
- Entreprenør
- Ansvarshavende
- Politiet
- Andre

Skisse:



Fylles ut av skiltmyndigheten:

Måsøy kommune

Sted

Dato

Sign. (etter fullmakt)





Statens vegvesen

Skiltvedtak

Plan nr.: 1d	Sak/Sveis nr.: 0	Vedtak nr.: Dok 1d - 2017
Veg nr.:	fra Hp/km:	til Hp/km:
Strekning: Søndregate/Storvannsveien/Rolvsøyveien/Ingøyveien	Sted: Havøysund	
Arbeid som skal utføres: Skiltregulering		
Entreprenør: Måsøy kommune		
Adresse: Torget 1	9690 Havøysund	Lasse@masoy.kommune.no
Ansvarshavende: Teknisk etat	Tlf./e-post: 90408836	
Stedsansvarlig(e): Teknisk sjef	Tlf./e-post: 90408836	
Arbeidet utføres fra dato: 1 mai 2017	Til dato: d m å	

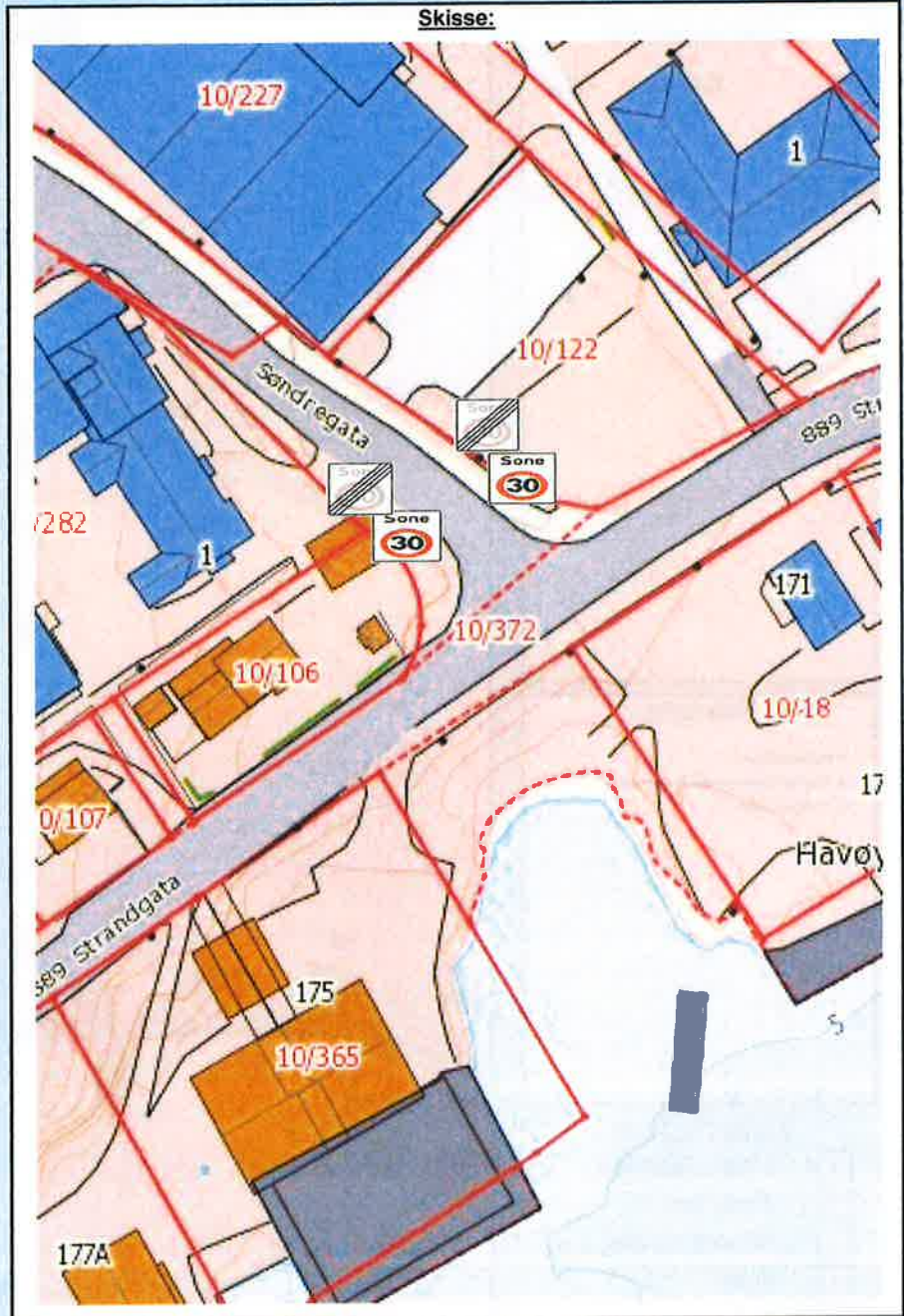
Underskrevet plan er vedtak med hjemmel i skiltforskriftens §29 og §30. Særskilt vedtak for trafikkregulerende tiltak skal vedlegges.

Varslingsmaterieil:

Skilt nr.:	Ant.:
 Sone 30	366 2
	368 2

- Merknader:**
- Kommunal veg
 - Vegmyndighet Måsøy Kommune
 - Tettbygd strek

- Blankettfordeling:**
- Statens vegvesen
 - Entreprenør
 - Ansvarshavende
 - Politiet
 - Andre



Fylles ut av skiltmyndigheten:

Måsøy kommune

Sted _____ Dato _____ Sign. (etter fullmakt) _____




Statens vegvesen

Skiltvedtak

Plan nr.: 1f	Sak/Sveis nr: 0	Vedtak nr.: Dok 1f - 2017
Veg nr.: fra Hp/km:		til Hp/km:
Strekning: Kirkegårdsveien		Sted: Havøysund
Arbeid som skal utføres: Skiltregulering		
Entreprenør: Måsøy kommune		
Adresse: Torget 1	9690 Havøysund	Lasse@masoy.kommune.no
Ansvarshavende: Teknisk etat		Tlf./e-post: 90408836
Stedsansvarlig(e): Teknisk sjef		Tlf./e-post: 90408836
Arbeidet utføres fra dato: 1 mai 2017		Til dato: d m å

Underskrevet plan er vedtak med hjemmel i skiltforskriftens §29 og §30. Særskilt vedtak for trafikkregulerende tiltak skal vedlegges.

Varslingsmaterieil:

	Skilt nr.:	Ant.:
	366	2
	368	2

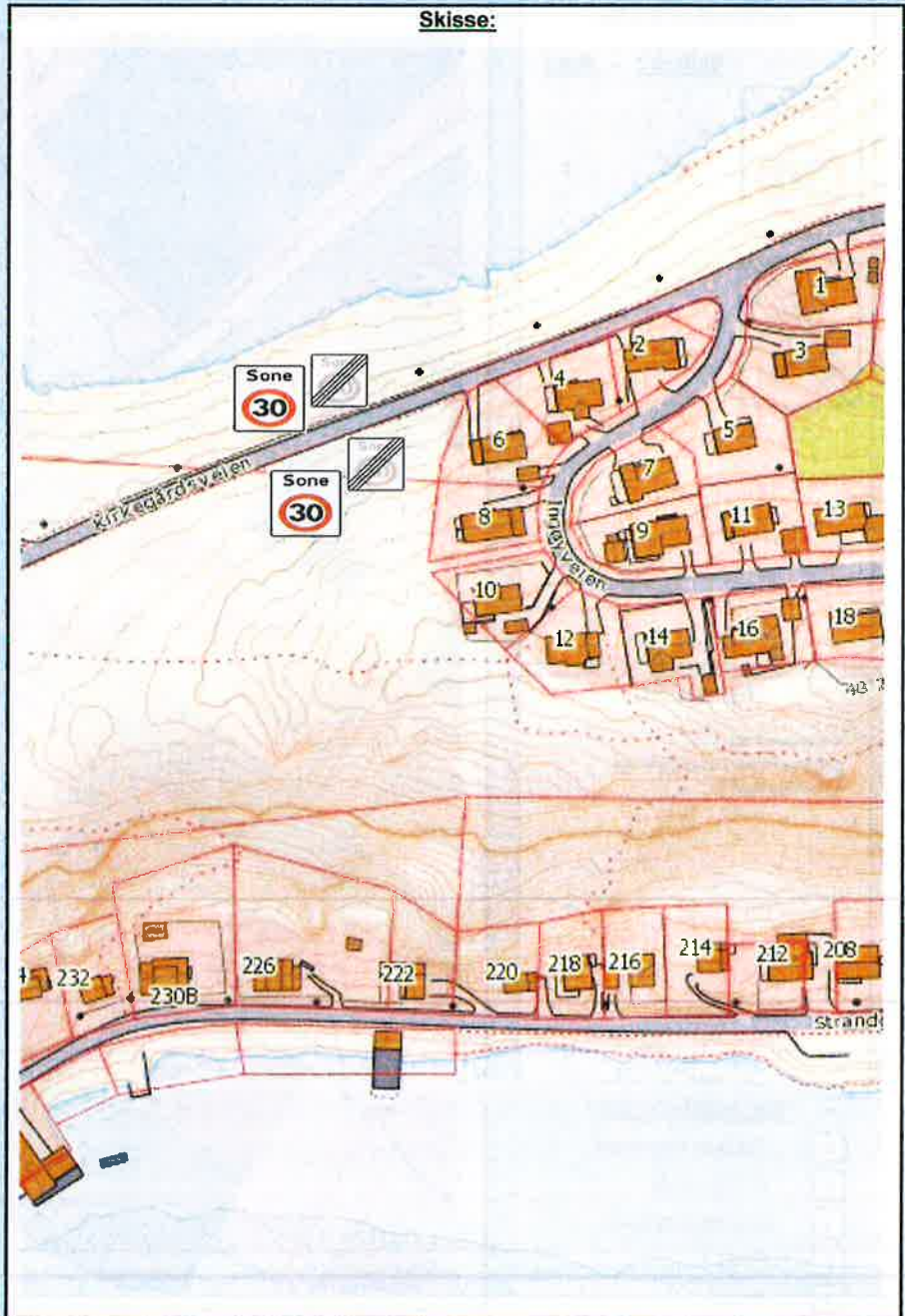
Merknader:

1. Kommunal veg
2. Vegmyndighet Måsøy Kommune
3. Tettbygd strek

Blankettfordeling:

- Statens vegvesen
- Entreprenør
- Ansvarshavende
- Politiet
- Andre

Skisse:



Fylles ut av skiltmyndigheten:

Måsøy kommune

Sted

Dato

Sign. (etter fullmakt)



Statens vegvesen

Skiltvedtak

Plan nr.: 1i	Sak/Sveis nr.: 0	Vedtak nr.: Dok 1i - 2017
Veg nr.:	fra Hp/km:	til Hp/km:
Strekning: Nordregate		Sted: Havøysund
Arbeid som skal utføres: Skiltregulering		
Entreprenør: Måsøy kommune		
Adresse: Torget 1	9690 Havøysund	Lasse@masoy.kommune.no
Ansvarshavende: Teknisk etat		Tlf./e-post: 90408836
Stedsansvarlig(e): Teknisk sjef		Tlf./e-post: 90408836
Arbeidet utføres fra dato: 1 mai 2017		Til dato: d m å

Underskrevet plan er vedtak med hjemmel i skiltforskriftens §29 og §30. Særskilt vedtak for trafikkregulerende tiltak skal vedlegges.

Varslingsmaterieil:

Skilt nr.:	Ant.:
 142	1

Merknader:

1. Kommunal veg
2. Vegmyndighet Måsøy Kommune
3. Tettbygd strøk

Blankettfordeling:

- Statens vegvesen
- Entreprenør
- Ansvarshavende
- Politiet
- Andre

Skisse:



Fylles ut av skiltmyndigheten:

Måsøy kommune

Sted

Dato

Sign. (etter fullmakt)



Statens vegvesen

Skiltvedtak

Plan nr.: 1j	Sak/Sveis nr: 0	Vedtak nr.: Dok 1j - 2017
Veg nr.:	fra Hp/km:	til Hp/km:
Strekning: Nordregate		Sted: Havøysund
Arbeid som skal utføres: Skiltregulering		
Entreprenør: Måsøy kommune		
Adresse: Torget 1	9690 Havøysund	Lasse@masoy.kommune.no
Ansvarshavende: Teknisk etat		Tlf./e-post: 90408836
Stedsansvarlig(e): Teknisk sjef		Tlf./e-post: 90408836
Arbeidet utføres fra dato: 1 mai 2017		Til dato: d m å

Underskrevet plan er vedtak med hjemmel i skiltforskriftens §29 og §30. Særskilt vedtak for trafikkregulerende tiltak skal vedlegges.

Varslingsmateriell:



Skilt nr.: Ant.:

142 1

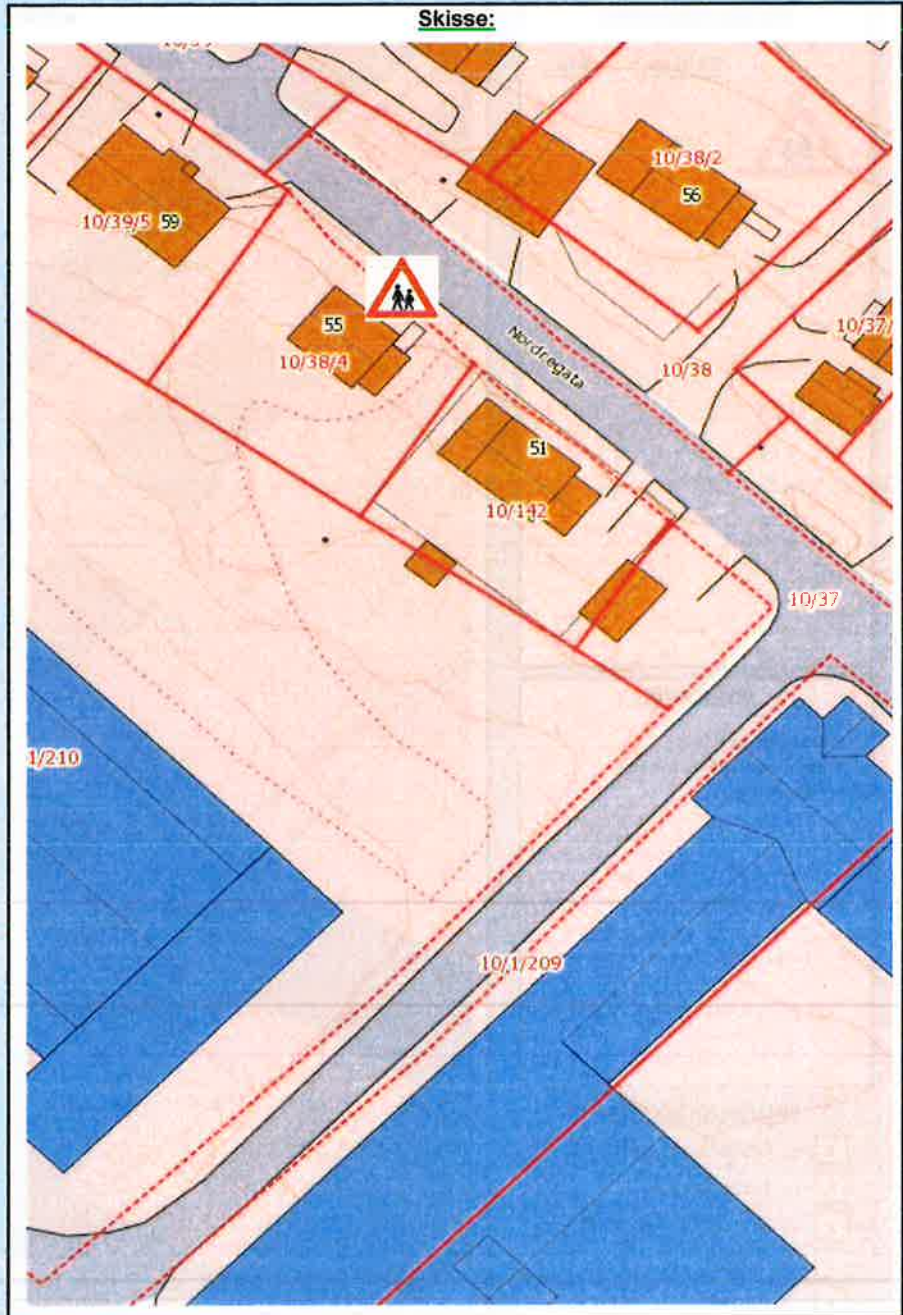
Merknader:

1. Kommunal veg
2. Vegmyndighet Måsøy Kommune
3. Tettbygd strøk

Blankettfordeling:

- Statens vegvesen
- Entreprenør
- Ansvarshavende
- Politiet
- Andre

Skisse:



Fylles ut av skiltmyndigheten:

Måsøy kommune

Sted

Dato

Sign. (etter fullmakt)



Statens vegvesen

Skiltvedtak

Plan nr.: 1o	Sak/Sveis nr.: 0	Vedtak nr.: Dok 1o- 2017
Veg nr.:	fra Hp/km:	til Hp/km:
Strekning: Ringvølen		Sted: Havøysund
Arbeid som skal utføres: Skiltregulering		
Entreprenør: Måsøy kommune		
Adresse: Torget 1	9690 Havøysund	Lasse@masoy.kommune.no
Ansvarshavende: Teknisk etat		Tlf./e-post: 90408836
Stedsansvarlig(e): Teknisk sjef		Tlf./e-post: 90408836
Arbeidet utføres fra dato: 1 mai 2017		Til dato: d m å

Underskrevet plan er vedtak med hjemmel i skiltforskriftens §29 og §30. Særskilt vedtak for trafikkregulerende tiltak skal vedlegges.

Varslingsmaterieil:



Skilt nr.:	Ant.:
142	2

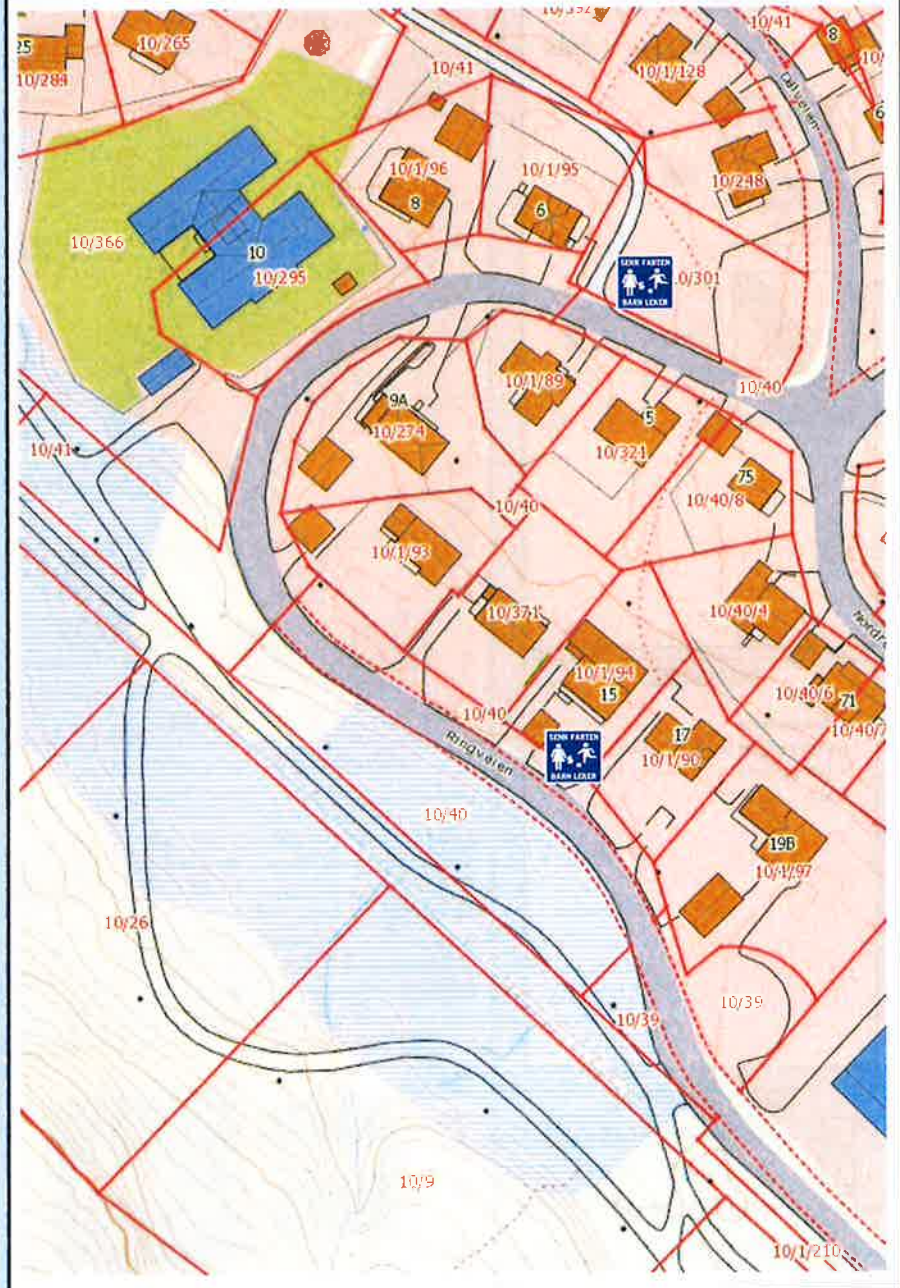
Merknader:

1. Kommunal veg
2. Myndighet:
3. Tettbygd strøk
4. skiltet er rødt ikke blått som på tegning

Blankettfordeling:

- Statens vegvesen
- Entreprenør
- Ansvarshavende
- Politiet
- Andre

Skisse:



Fylles ut av skiltmyndigheten:

Sted

Dato

Sign. (etter fullmakt)



Statens vegvesen

Skiltvedtak

Plan nr.: 1p	Sak/Sveis nr.: 0	Vedtak nr.: Dok 1p- 2017
Veg nr.:	fra Hp/km:	til Hp/km:
Strekning: Raschveien		Sted: Havøysund
Arbeid som skal utføres: Skiltregulering		
Entreprenør: Måsøy kommune		
Adresse: Torget 1	9690 Havøysund	Lasse@masoy.kommune.no
Ansvarshavende: Teknisk etat		Tlf./e-post: 90408836
Stedsansvarlig(e): Teknisk sjef		Tlf./e-post: 90408836
Arbeidet utføres fra dato: 1 mai 2017		Til dato: d m å

Underskrevet plan er vedtak med hjemmel i skiltforskriftens §29 og §30. Særskilt vedtak for trafikkregulierende tiltak skal vedlegges.

Varslingsmateriell:

Skilt nr.: Ant.:



366 2



368 2

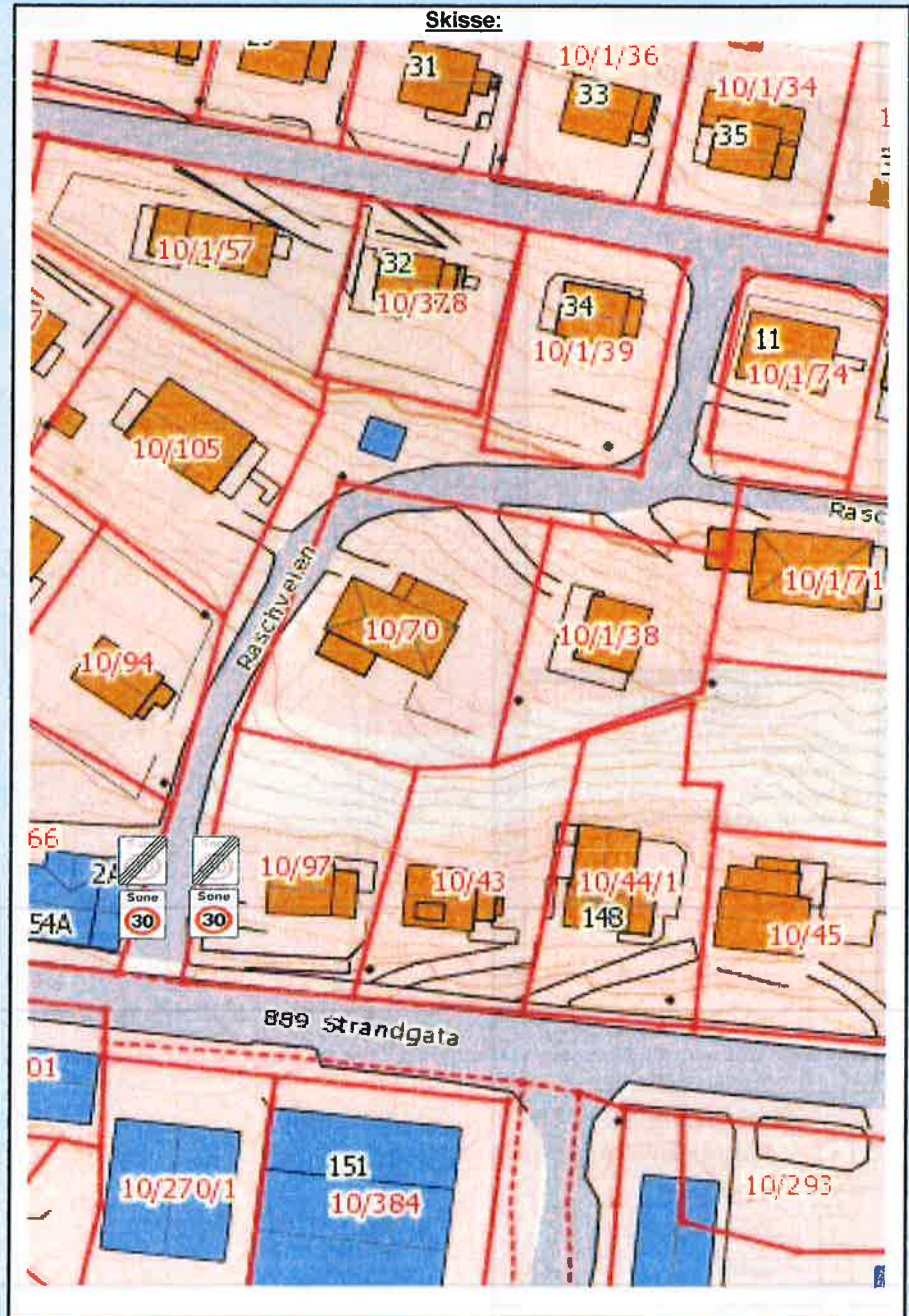
Merknader:

1. Kommunal veg
2. Vegmyndighet Måsøy Kommune
3. Tettbygd strøk
4. Nr.4

Blankettfordeling:

- Statens vegvesen
- Entreprenør
- Ansvarshavende
- Politiet
- Andre

Skisse:



Fylles ut av skiltmyndigheten:

Måsøy kommune

Sted

Dato

Sign. (etter fullmakt)



Statens vegvesen

Skiltvedtak

Plan nr.: 1t	Sak/Sveis nr.: 0	Vedtak nr.: Dok 1t- 2017
Veg nr.:	fra Hp/km:	til Hp/km:
Strekning: Nordregate		Sted: Havøysund
Arbeid som skal utføres: Skiltregulering		
Entreprenør: Måsøy kommune		
Adresse: Torget 1	9690 Havøysund	Lasse@masoy.kommune.no
Ansvarshavende: Teknisk etat		Tlf./e-post: 90408836
Stedsansvarlig(e): Teknisk sjef		Tlf./e-post: 90408836
Arbeidet utføres fra dato: 1 mai	2017	Til dato: d m å

Underskrevet plan er vedtak med hjemmel i skiltforskriftens §29 og §30. Særskilt vedtak for trafikkregulerende tiltak skal vedlegges.

Varslingsmaterie!!:

Skilt nr.: Ant.:



370 2

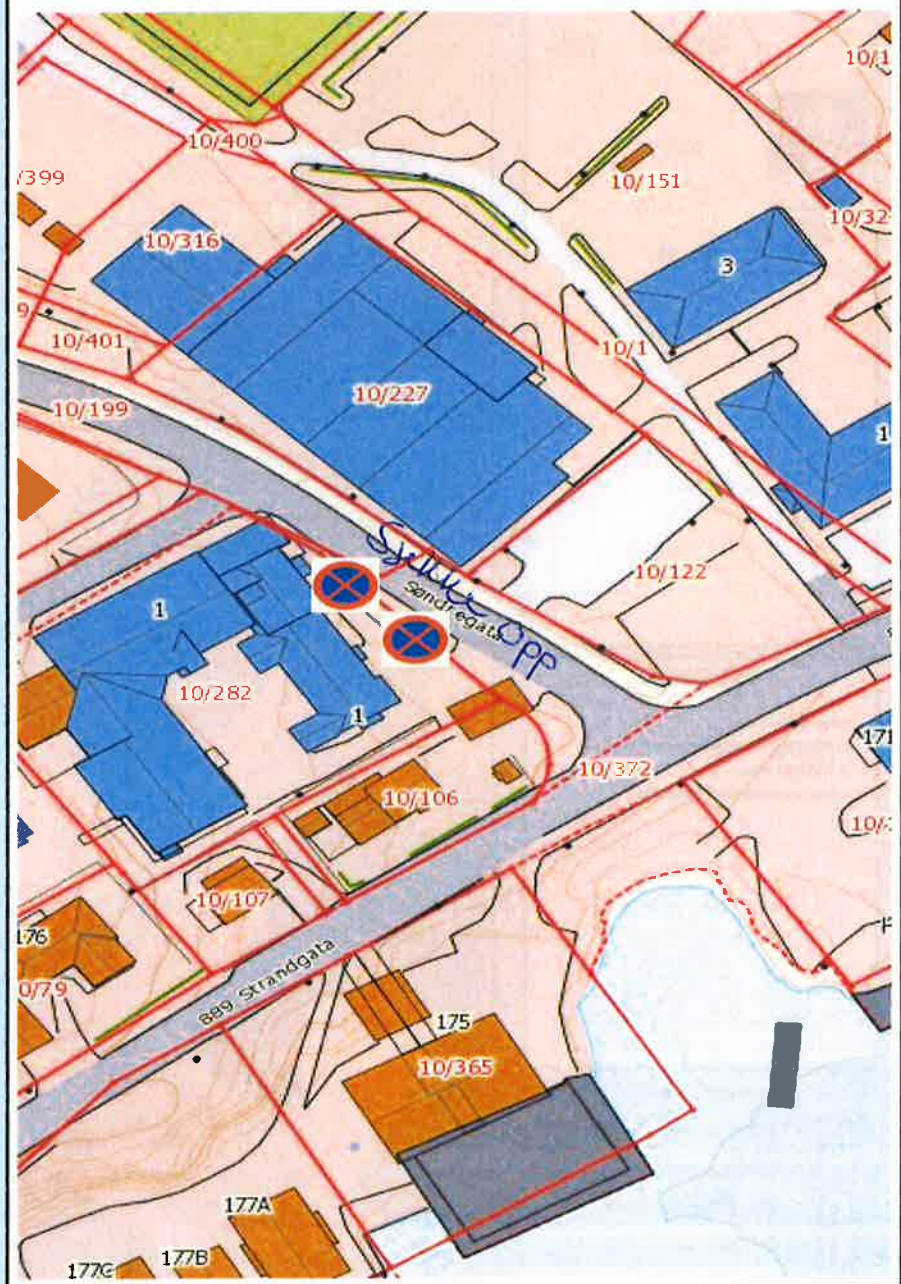
Merknader:

1. Kommunal veg
2. Myndighet: Politiet/Regionvegkontoret
3. Tettbyg strøk

Blankettfordeling:

- Statens vegvesen
- Entreprenør
- Ansvarshavende
- Politiet
- Andre

Skisse:



Fylles ut av skiltmyndigheten:

Sted

Dato

Sign. (etter fullmakt)



Statens vegvesen

Skiltvedtak

Plan nr.: 1g	Sak/Sveis nr: 0	Vedtak nr.: Dok 1g - 2017
Veg nr.: fra Hp/km:		til Hp/km:
Strekning: Gang og sykkelveg torget/Daltun		Sted: Havøysund
Arbeid som skal utføres: Skiltregulering		
Entreprenør: Måsøy kommune		
Adresse: Torget 1	9690 Havøysund	Lasse@masoy.kommune.no
Ansvarshavende: Teknisk etat		Tlf./e-post: 90408836
Stedsansvarlig(e): Teknisk sjef		Tlf./e-post: 90408836
Arbeidet utføres fra dato: 1 mai 2017		Til dato: d m å

Underskrevet plan er vedtak med hjemmel i skiltforskriftens §29 og §30. Særskilt vedtak for trafikkregulerende tiltak skal vedlegges.

Varslingsmateriell:

	Skilt nr.:	Ant.:
	522	3
Varetransport tillatt	808.541	3

Skisse:



Merknader:

1. Kommunal veg
2. Myndighet: Politiet/Regionvegkontoret
3. Tettbygd strøk
4. Varetransport tillatt 0700-1600

Blankettfordeling:

- Statens vegvesen
- Entreprenør
- Ansvarshavende
- Politiet
- Andre

Fylles ut av skiltmyndigheten:

Måsøy kommune

Sted

Dato

Sign. (etter fullmakt)



POLITIET

MÅSØY KOMMUNE	Arkiv: <i>Sentralarkiv</i>
Arkivkode: <i>Q80&30</i>	Journalnr.: <i>1164/17</i>
År/saksnr.: <i>17/116-4</i>	Gjødning:
Mottatt:	Saksbeh.: <i>LDA</i>



Dokid: 17001421 (17/116-4)
UTTALELSE ANG SKILTPLAN 2017
KOMMUNALE VEIER I HAVØYSUND

Måsøy Kommune
V/Teknisk sjef, Lasse Danielsen
9690 Havøysund

Deres referanse
Q80/&30

Vår referanse

Dato
07.03.2017

Uttalelse ang skiltplan 2017, kommunale veier i Havøysund

I forbindelse med utarbeidelse av kommunal skiltplan 2017 for Havøysund, har politiet gått gjennom denne. Politiet har kommet med noen rettelser og forandringer som ble tatt opp på møte med teknisksjef mandag 06.03.2017.

Så lenge disse rettelserne og forandringene er blitt gjort noe med, har ikke politiet noe å utsette på denne kommunale skiltplan 2017 for Måsøy Kommune.

Med hilsen

Christen Selvåg
Lensmann



Saksbehandler:
78972355/93011302

Finnmark politidistrikt



Statens vegvesen

Måsøy kommune
Torget 1
9690 HAVØYSUND

Behandlende enhet:
Region nord

Saksbehandler/telefon:
Jørn Stefan Opdahl / 78941767

Vår referanse:
17/53591-2

Deres referanse:

Vår dato:
23.05.2017

Uttalelse til skilting av kommunale veier – Havøysund – Måsøy kommune

Viser til høring om skilting av kommunale veger i Havøysund – Måsøy kommune.

Generelt skal skilting av offentlig veg følge skiltforskriften og skiltnormalen (Statens vegvesen HB N300). Skiltmyndighet for de ulike vegskiltene og vegoppmerking følger av skiltforskriften. På kommunal veg er kommunen, jf. Skiltforskriften § 26, skiltmyndighet for fartsgrense. For trafikkregulerende skilt, jf. Skiltforskriften § 28, er Statens vegvesen skiltmyndighet også for kommunal veg.

Statens vegvesen har gått gjennom de tilsendte skiltplanene og i den videre uttalelsen vises det til nummereringen av disse fra A til T.

Skilt der Måsøy kommune er skiltmyndighet

Skiltplan A, D, F og P gjelder fartsgrensesone 30 km/t.

Følgende krav stilles til fartsgrensesone i skiltnormalene HB N300:

1. Sonen må være avgrenset på en naturlig og oversiktlig måte, slik at trafikantene kan klare å orientere seg i forhold til sonengrensen.
2. Sonen må ha en rimelig størrelse og avgrenses slik at lange kjørestrekninger innenfor sonen unngås. Ingen bolig eller virksomhet i sonen bør ha lengre kjøreavstand enn 800 m langs den mest hensiktsmessige veg ut av sonen.
3. Dersom fartsgrensesone og parkeringssone (skilt 376/378) etableres i samme område, skal sonengrensene så langt det er mulig være sammenfallende. Sone som er fullstendig omsluttet av annen sone, bør unngås. Soner som delvis overlapper hverandre, skal ikke forekomme.

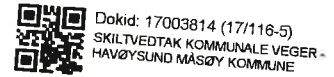
I kommunens skiltvedtak bør det ligge en samlet skiltplan med oversikt over hele sonene.

Postadresse
Statens vegvesen
Region nord
Postboks 1403
8002 BODØ

Telefon: 02030
firmapost-nord@vegvesen.no
Org.nr: 971032081

Kontoradresse
Båtsfjordveien 18
9800 VADSØ

Fakturaadresse
Statens vegvesen
Regnskap
Postboks 702
9815 Vadsø



Statens vegvesen

Måsøy kommune
Torget 1
9690 HAVØYSUND

MÅSØY KOMMUNE	Arkiv: Sentralarkivet
Arkivkode: Q 80 & 30	Journalnr.: 3259/17
År/saksnr.: 17/116-5	Gradering:
Mottatt: 17 JUL 2017	Saksbeh.: LDK

Behandlende enhet:
Region nord

Saksbehandler/telefon:
Jørn Stefan Opdahl / 78941767

Vår referanse:
17/53591-3

Deres referanse:

Vår dato:
14.07.2017

Skiltvedtak kommunale vegger – Havøysund i Måsøy kommune

Viser til deres anmodning om skiltvedtak på kommunale vegger.

Statens vegvesen har gjennomgått skiltplanene der vi er skiltmyndighet og fattet skiltvedtak for en rekke skilt som vist i vedlagte vedtak.

Noen av skiltplanene er det ikke fattet vedtak på som følge av feil eller behov for nærmere avklaringer.

Skiltplan 1k og 1s

Skilt 552 «Parkering» angir at det er lov å parkere på stedet. Dette skiltet kan ikke benyttes slik det er ført opp her. Dersom hensikten er å vise trafikanter at det er parkeringsplass inn den vegen kan skilt 713 med symbol 767 benyttes:



↑ ↓

Pil til høyre

Kanlist

Bakgrunnsfarge
 Hvit

TH=
175

Informasjon
Bredde: 0.800
Høyde: 0.475
Areal: 0.380

Skiltet trenger ikke vedtak av vegvesenet.

Postadresse
Statens vegvesen
Region nord
Postboks 1403
8002 BODØ

Telefon: 22 07 30 00
firmapost-nord@vegvesen.no
Org.nr: 971032081

Kontoradresse
Båtsfjordveien 18
9800 VADSØ

Fakturaadresse
Statens vegvesen
Regnskap
Postboks 702
9815 Vadsø

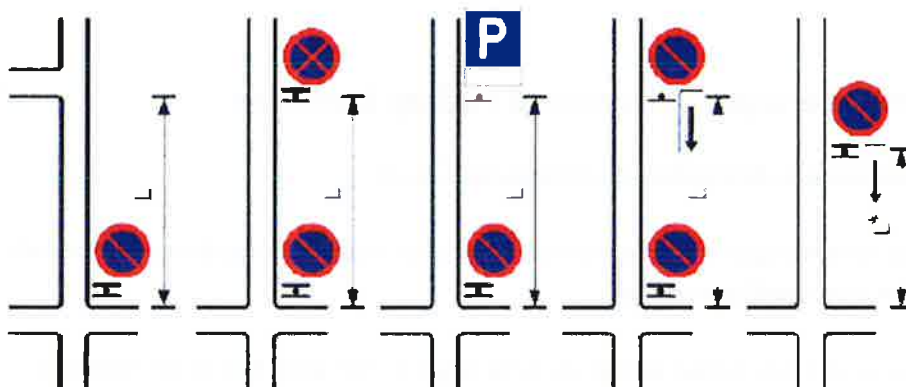
Skiltplan 1c, 1q og 1r

Fv 889 er ikke forkjøringsregulert så oppsett av vikepliktskilt forutsetter opprettelse av forkjørsrydd med skilt 210 på fylkesvegen. Statens vegvesen vil gjøre en nærmere vurdering av kryssene og sette opp skilt 210 der det er krav til det.

Skiltplan 1h

Ber om nærmere redegjørelse for hvor skiltet skal settes opp og vegstrekningen man ønsker å regulere. Trafikkreglene §17 angir en rekke steder der det ikke er lov å stanse eller parkere og det skal ikke skiltes på slike steder. Dette gjelder blant annet i vegkryss eller nærmere enn 5 meter fra vegkryss. Når det gjelder skilt 372 «Parkering forbudt» gjelder dette i kjøretretning fra skiltet og fram til første vegkryss.

Eksempel:

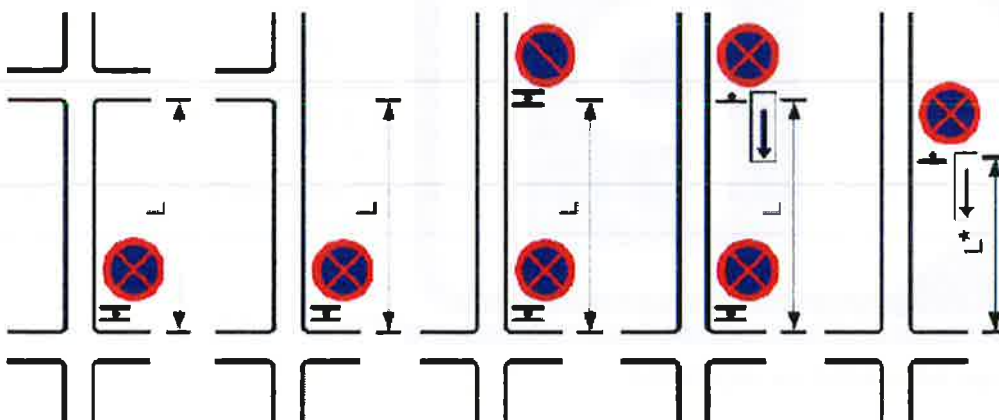


L = parkeringsforbudets utstrekning ($L^* = \text{maks } 30 \text{ m}$)

Skiltplan 1t

Ber om nærmere redegjørelse for hvor skiltet skal settes opp og vegstrekningen man ønsker å regulere. Skiltets gyldighetsområde og plassering følger samme prinsipp som skilt 372 «parkering forbudt»

Eksempel:



L = stanseforbudets utstrekning ($L^* = \text{maks } 30 \text{ m}$)

Skilt 370 «Stans forbudt» skal for øvrig kun benyttes på vegstrekning der dette er nødvendig av hensyn til trafikksikkerhet eller trafikkavvikling. Skiltet skal ikke brukes til andre formål og ingen kjøretøygruppe eller trafikantgruppe skal som hovedregel kunne unntas fra reguleringen.

Skiltplan 1e

Skiltvedtak V5-4-114-2017 vedlagt. Gjør oppmerksom på at skilt skal gjentas og være 2 sidig slik at man fra et hvert punkt på forbudsstrekningen kan se et skilt innen en avstand på minimum 75m.

Skiltplan 1g, 1l, 1m og 1n

Skiltvedtak V5-4-113-2017 vedlagt

Med hilsen

Jørn Stefan Opdahl
rådgiver

Dokumentet er godkjent elektronisk og har derfor ingen håndskrevne signaturer.



Statens vegvesen

V5-4-113-2017

Behandlende enhet: Region nord
Saksbehandler/telefon: Jørn Stefan Opdahl / 78941767
Vår referanse: 17/128-113
Deres referanse:
Vår dato: 13.07.2017

Vedtak V5-4-113-2017 Skilting av gang- og sykkelveg – kommunal veg Havøysund i Måsøy kommune

Måsøy kommune anmoder om skilting av kommunale gang- og sykkelveger i Havøysund.

Kommunen har hatt saken på høring hos politiet og har utbedret de merknadene politiet har hatt.

Med hjemmel i skiltforskriften §28 fattes vedtak om oppsett av skilt 522 «Gang- og sykkelveg» samt underskilt 808 som vist i vedlagte skiltplaner.

Vedtaket er gyldig fra skiltene er satt opp og avdekket

Med hilsen

Jørn Stefan Opdahl
rådgiver

Dokumentet er godkjent elektronisk og har derfor ingen håndskrevne signaturer.

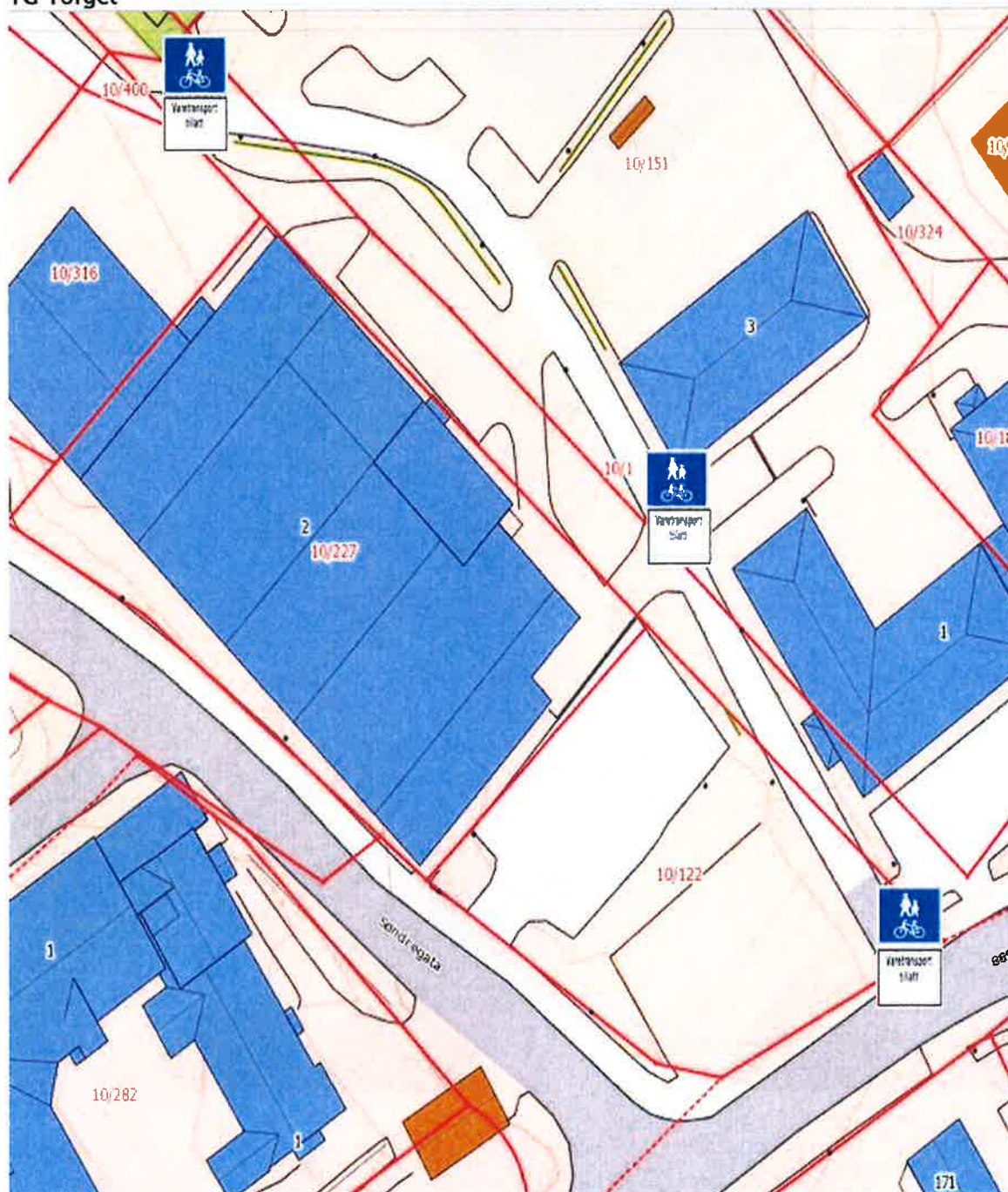
Postadresse
Statens vegvesen
Region nord
Postboks 1403
8002 BODØ

Telefon: 22 07 30 00
firmapost-nord@vegvesen.no
Org.nr: 971032081

Kontoradresse
Båtsfjordveien 18
9800 VADSØ

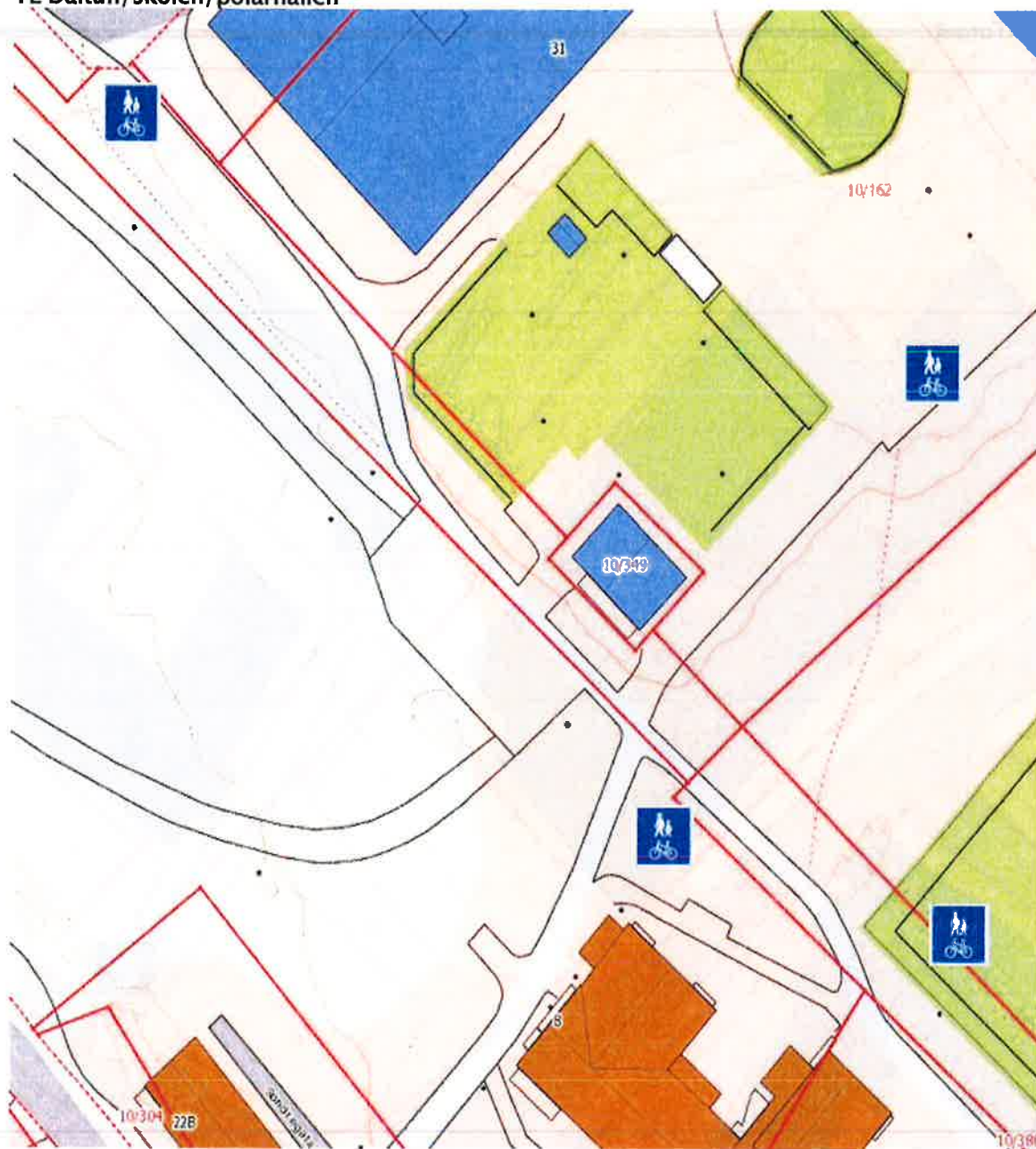
Fakturaadresse
Statens vegvesen
Regnskap
Postboks 702
9815 Vadsø

1G Target

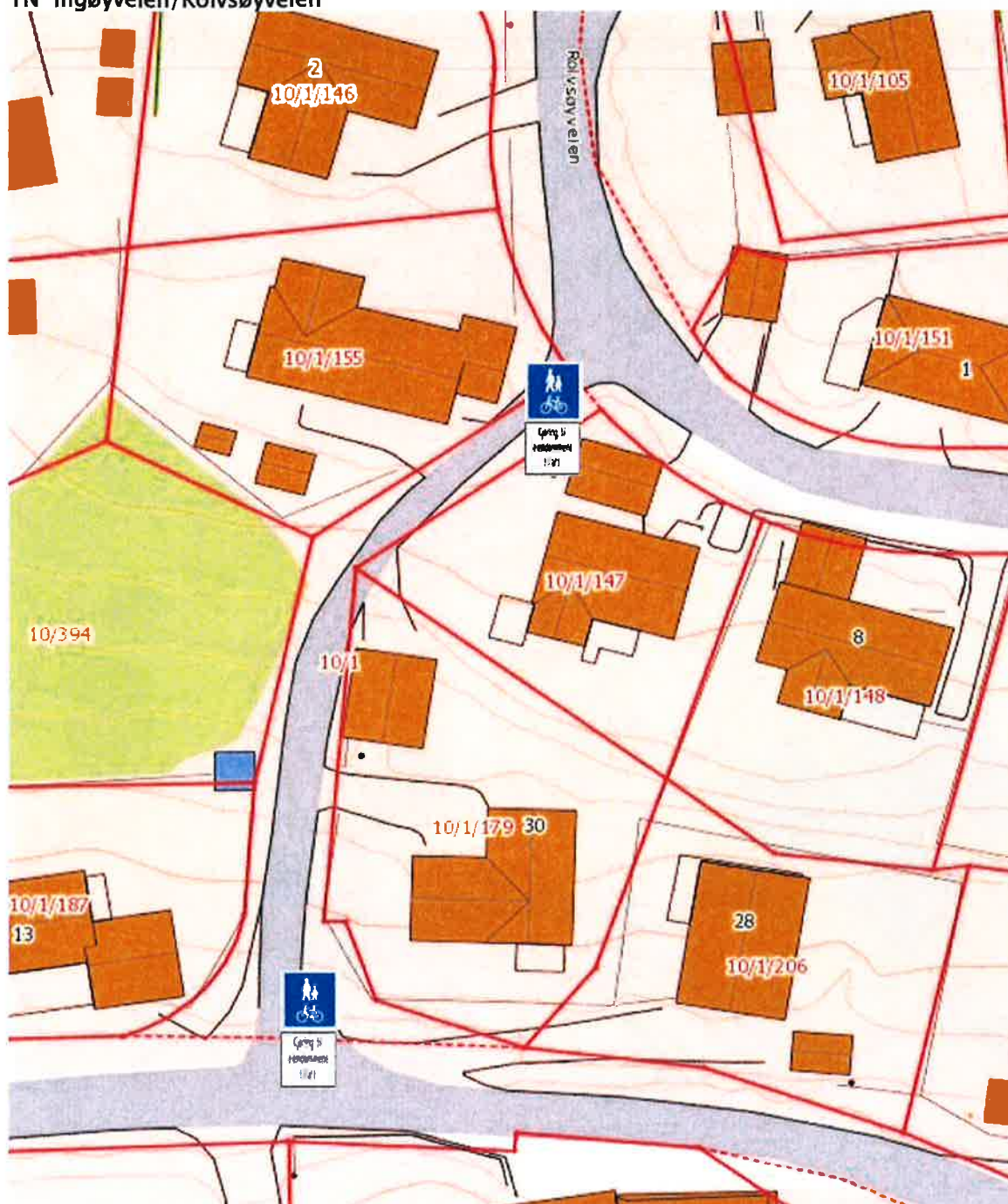


Underskilt 808.545 «Varetransport tillatt 0700-1600»

1L Daltun/skolen/polarhallen

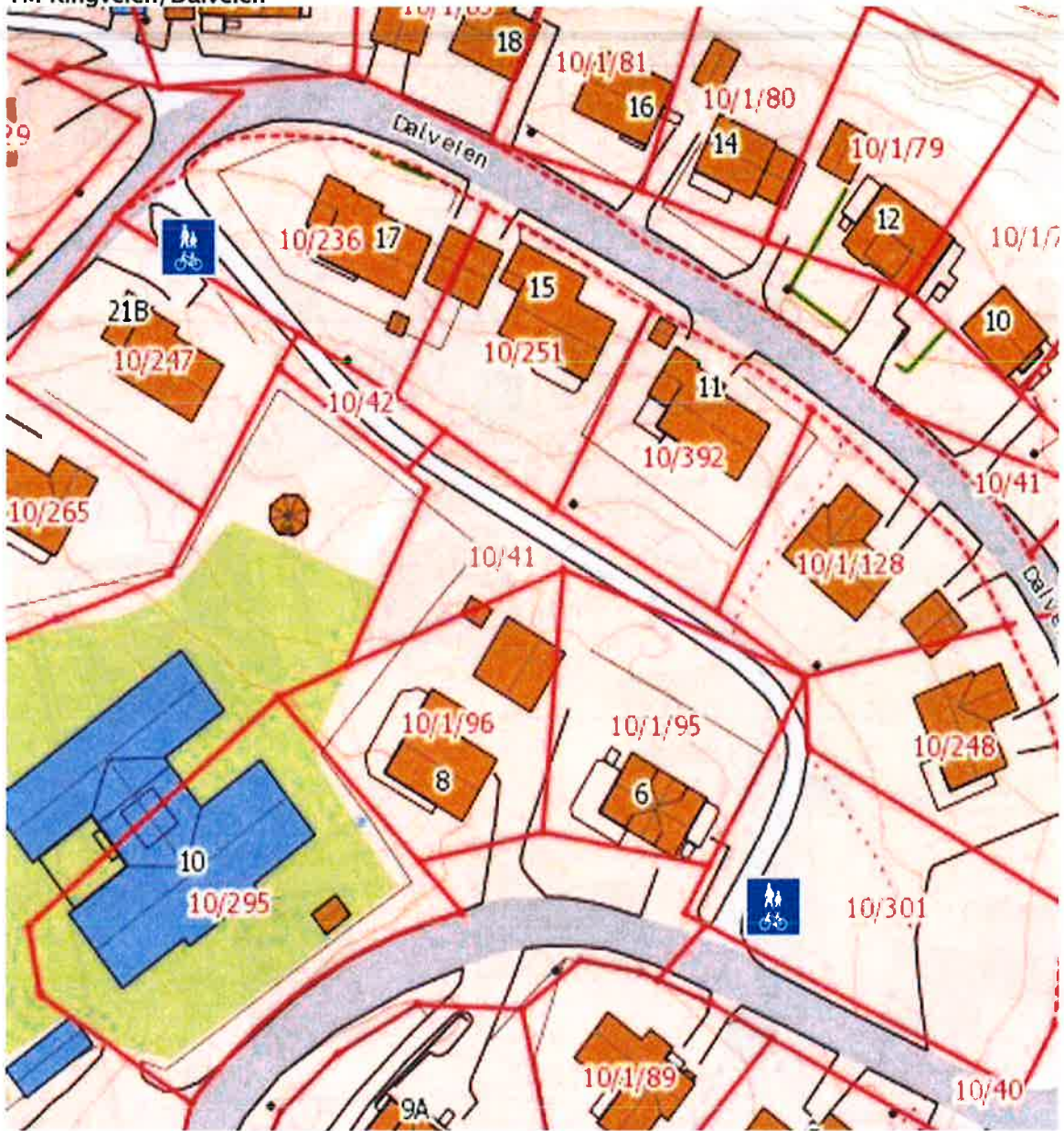


1N Ingøyveien/Rolvsøyveien



Underskilt 808.519 «Kjøring til eiendommene tillat»

1M Ringveien/Dalveien





Statens vegvesen

V5-4-114-2017

Behandlende enhet:
Region nord

Saksbehandler/telefon:
Jørn Stefan Opdahl / 78941767

Vår referanse:
17/128-114

Deres referanse:

Vår dato:
13.07.2017

Vedtak V5-4-114-2017 Parkeringsregulering kommunal veg – Storvannsveien Havøysund – Måsøy kommune

Måsøy kommune anmoder om skilting med parkering forbudt i Storvannsveien – Havøysund.

Kommunen har hatt saken på høring hos politiet som ikke har merknader til reguleringen.

Med hjemmel i skiltforskriften § 28 nr. 1 jf. Vegtrafikkloven § 5 fattes vedtak om oppføring av skilt 372 som vist i vedlagt skiltplan merket V5-4-114-2017.

Vedtaket gjelder fra skiltene er satt opp og avdekket.

Med hilsen

Jørn Stefan Opdahl
rådgiver

Dokumentet er godkjent elektronisk og har derfor ingen håndskrevne signaturer.

Kopi
Finnmark politidistrikt, Rådhusvingen 1, 9917 KIRKENES

Postadresse
Statens vegvesen
Region nord
Postboks 1403
8002 BODØ

Telefon: 22 07 30 00
firmapost-nord@vegvesen.no
Org.nr: 971032081

Kontoradresse
Båtsfjordveien 18
9800 VADSØ

Fakturaadresse
Statens vegvesen
Regnskap
Postboks 702
9815 Vadsø

Skiltplan V5-4-114-2017





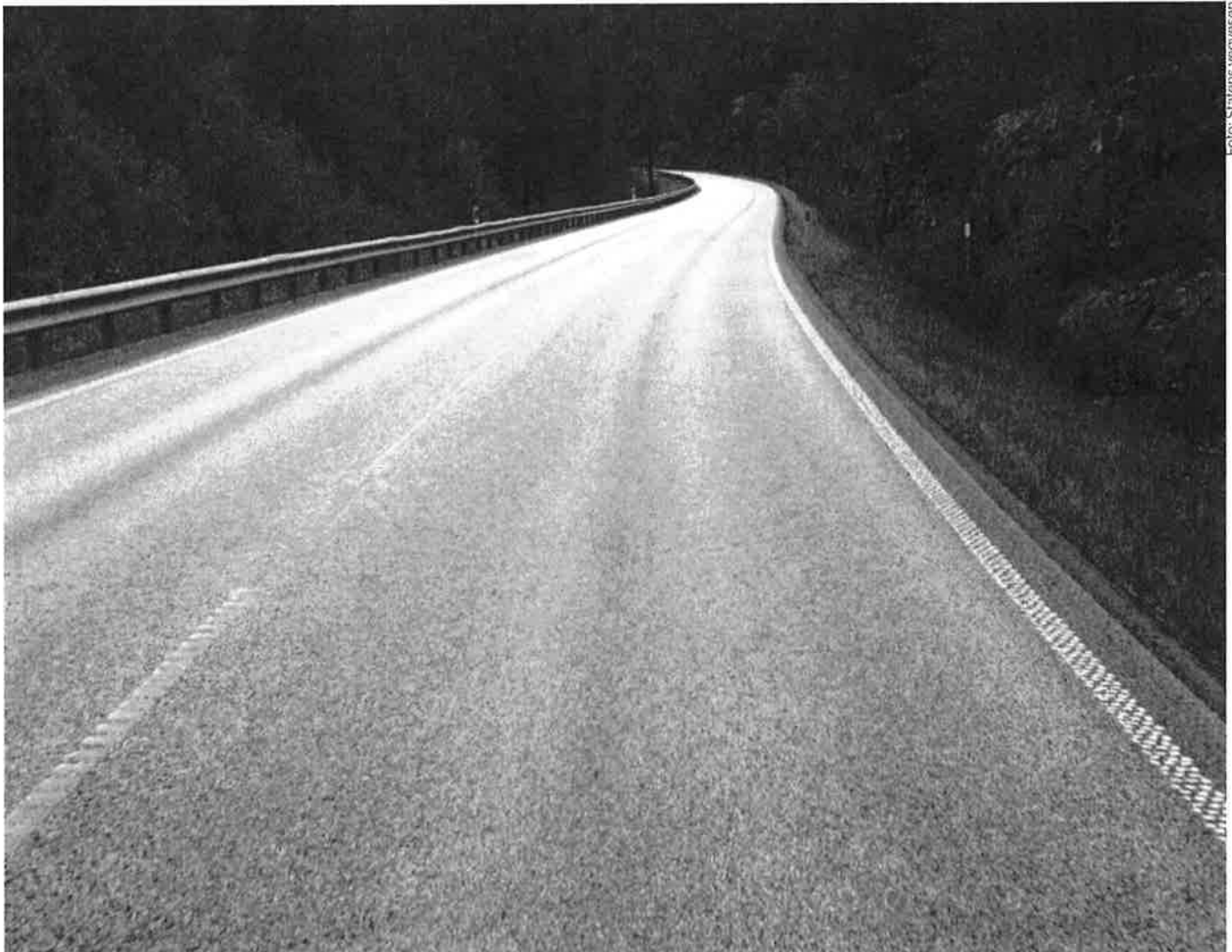
MÅSØY KOMMUNE	Arkiv:	Sentralsario
Arkivkode: 014		
Ar/saksnr.: 17/592-2	Journalnr.: 3891/17	
Mottatt:	Gradering:	
	Saksbeh.: WOA	

Dekkevalg 2013

Beste praksis i Region øst

STATENS VEGVESENS RAPPORTER

Nr. 255



Tittel

Dekkevalg 2013

Title

Selection of wearing course

Undertittel

Beste praksis i Region øst

Subtitle

Best practice in NPRA, Eastern region

Forfatter

Jostein Myre

Author

Jostein Myre

Avdeling

Strategi-, veg og transportavdelingen

Department

Strategi-, veg og transportavdelingen

Seksjon

Byggherre, Dekkeprosjektet

Section

Byggherre, Dekkeprosjektet

Prosjektnummer**Project number****Rapportnummer**

Nr. 255

Report number

No. 255

Prosjektleder

Torgrim Dahl

Project manager

Torgrim Dahl

Godkjent av

Torgrim Dahl

Approved by

Torgrim Dahl

Emneord

Slitelag, asfalt, beste praksis

Key words

Wearing course, asphalt, best practice

Sammendrag

Rapporten beskriver beste praksis for dekkevalg i Region øst. Grunnlaget for arbeidet har vært beregning av årskostnader for ulike dekkelsninger samt innsamling av erfaringer fra byggeledere i regionen.

Summary

The report describes best practice for selection of wearing course in NPRA, Eastern region.

Forord

I 2007 ble det utarbeidet en veiledning for valg av tiltak i forbindelse med reasfaltering av veier; «Dekkestrategi 2007 for Statens vegvesen, Region øst 2007». Veiledningen var basert på at valg av tiltak skal gjøres ut fra årskostnader.

Siden 2007 er massepriser endret, og en fått mer kunnskap om dekkelevetider. Dette er bakgrunnen for revisjonen av rapporten fra 2007, og utarbeidelse av foreliggende rapport «Dekkevalg 2013».

I rapporten er nye årskostnader beregnet med utgangspunkt i følgende datagrunnlag relatert til priser og dekkelevetider;

- «Prissammenstilling PMS. Dekkearbeider i Region øst 2010 og 2011». Notat av 16/8-2011 fra ViaNova.
- Prisanalyser Region øst 2010 og 2011 (Vegdirektoratet)
- «Detaljerte prisanalyser 2012» for Region øst (intern analyse utført i Dekkeprosjektet Rø)
- En studie av dekkelevetider i Region øst. Hovedoppgave ved Høgskolen i Oslo, 26/5-2010
- «Dekkelevetid asfaltdekker i Region øst», notat av 22/8-2011 fra ViaNova
- Normale dekkelevetider som angitt i hb. 018

I tillegg har en innhentet erfaringer fra byggeledere med ulike tiltak». Årskostnader og erfaringer er så satt sammen til foreliggende rapport som gjenspeiler **beste praksis for dekkevalg**. Rapporten skal være et hjelpemiddel for byggeledere i regionen for riktig valg av dekketiltak i forbindelse med vedlikeholdsasfaltering.

I andre regioner kan dekkelevetider, kostnader eller erfaringer med ulike dekketiltak være forskjellig fra det som oppnås i Region øst, dvs. at resultatene i rapporten ikke nødvendigvis gjelder i andre regioner.

Lillehammer, oktober 2013

Torgrim Dahl
prosjektleder, Dekkeprosjektet

Innholdsfortegnelse

	Side
Forord.....	1
1. Innledning	3
2. Dekkevalg	4
2.1 Forarbeider	4
2.2 Beste praksis for dekkevalg i Rø	4
ÅDT: 0-1500	6
ÅDT: 1501-3000	8
ÅDT: 3001-5000	9
ÅDT: 5001-10000	10
ÅDT>10000	11
GS-veg	12
Litteratur	13
Vedlegg 1: Massepriser.....	15
Vedlegg 2: Dekkelevetider	19
Vedlegg 3: Årskostnader.....	23
Vedlegg 4: Metodebeskrivelse for beregning av årskostnader	27
Vedlegg 5: Gruppearbeid BL.....	31
Vedlegg 6: Spesielle forhold.....	37
A Dekker	39
A1: Ska-dekker	39
A2: Remix, remix pluss og repaving	39
A3: Sporfylling med forvarming (full bredde)	40
A4: Sporlegging ("track paving")	40
A5: Flatelapping.....	41
A6: Lyse vegdekker	41
A7: Støysvake dekker	42
A8: Dekker i tunneler.....	42
A9: Dekker i rundkjøringer, kryss, busslommer, bomstasjoner mv	43
A10: Gang- og sykkelveger	43
B Materialvalg	43
B1: Valg av bindemiddel	43
B2: Valg av steinstørrelse	44
C Annet	44
C1: Fresing som forarbeid	44
C2: Armering	45
C3: Drenering.....	45
C4: Friksjon	46
C5: Trange budsjetter.....	46
Ordliste.....	47

1. Innledning

Foreliggende rapport er en veiledning for valg av dekker i forbindelse med vedlikeholds-
asfaltering. Veiledningen er basert på årskostnader for ulike tiltak supplert med byggeledernes
erfaringer, og reflekterer derfor hva en kan kalle **beste praksis for dekkevalg**.

Tabellene for dekkevalg i kapittel 2 i rapporten gjelder både for riks- og fylkesveger, og
uavhengig om en befinner seg i Oslofjord- og Mjøs-området. Tabellene vil i de fleste tilfeller
være tilstrekkelig for «nær optimale» dekkevalg, men dersom forutsetningene avviker vesentlig
fra veiledningen, kan vedlegg 4 benyttes for å beregne og sammenligne årskostnader direkte for
ulike tiltak.

Veiledningen omhandler ikke forsterkning. Det er imidlertid viktig å understreke at en alltid bør
vurdere vegens bæreevne i forbindelse med dekkefornyelse. Dersom dekkelevetiden er lav i
forhold til normal dekkelevetid (levetidsfaktor $f < 0,7$), bør forsterkning vurderes. Dekkelegging
uten forsterkning er lite lønnsomt når levetidsfaktoren er lav. For nærmere beskrivelse av
forsterkning henvises det til en egen veiledning for forsterkning /6/.

Valg av riktig tiltakstype vil kunne endre seg avhengig av utvikling i teknologi, priser og
miljøkrav. Denne rapporten vil derfor ha begrenset gyldighet, og den bør derfor oppdateres med
noen års mellomrom.

2. Dekkevalg

2.1 Forarbeider

I «Dekkestrategi 2007» /1/ ble årskostnader for en rekke kombinasjoner av ulike dekketyper og forarbeider (oppretting, planfresing, traufresing etc.) beregnet. Med «forarbeider» menes her arbeider som normalt gjøres med underlaget for å sikre en plan overflate, som f.eks. oppretting, planfresing, traufresing etc. I foreliggende rapport har en valgt å forenkle bildet ved i hovedregelen å anta oppretting 40 kg/m² for samtlige tiltak, med følgende unntak;

- For tynndekker har en forutsatt 20 mm planfresing i stedet for oppretting, da dette gir vesentlig lavere årskostnader (dette kan forsvares da fundamentet ofte er forholdsvis godt på veger som er aktuelle for tynndekker).
- For Eo har en beregnet årskostnader både for 40 kg/m² og 80 kg/m² med oppretting. Hensikten er å vurdere betydningen av mengden med oppretting for årskostnadene.

Dersom forutsetningene avviker vesentlig fra det som er forutsatt i rapporten, bør BL vurdere å beregne og sammenligne årskostnader og for ulike dekketiltak ut fra metodikken som beskrevet i vedlegg 4. Variasjoner i mengden opprettingsmasse vil imidlertid neppe påvirke rangeringen av dekketiltakene vesentlig, da opprettingsbehovet i hovedregelen vil være det samme uavhengig av hvilket dekketiltak som velges.

Når det gjelder valg av opprettingsmasse, har en i rapporten gått ut i fra at det er en sammenheng mellom massetype i slitelaget og opprettingen som vist i tabell 1.

Tabell 1. Massetype i opprettingslag avhengig av slitelag

Slitelag	Opprettingsmasse
Masse m/PMB	Masse m/PMB
Ska	Ab
Ab	Ab evt. Ag (avh. av trafikkmengde)
Agb	Ag
Eo	Ag
Ma	Ag

Til slutt skal en også nevne at forarbeider som f.eks. forsterkning, fjerning av torvkant, grøfting, utskifting av dårlige stikkrenner og utbedring av store telehiv ikke er omtalt i rapporten, men nevnte tiltak bør allikevel vurderes 1-2 år før dekkelegging.

2.2 Beste praksis for dekkevalg i Rø

Kapittelet viser tabeller for dekkevalg for følgende ÅDT-grupper:

- 0-1500
- 1501-3000
- 3001-5000
- 5001-10000
- >10000

Følgende metodikk er benyttet for å utarbeide tabellene:

- Årskostnader for ulike tiltak (se vedlegg 3) er beregnet vha. metodikken som er beskrevet i vedlegg 4
- BL's erfaringer med ulike løsninger er samlet inn vha. gruppearbeid, se vedlegg 5
- Årskostnader i vedlegg 3 og BL's erfaringer i vedlegg 5 er så satt sammen til tabeller for dekkevalg ut fra følgende prinsipper:
 - Når det er liten forskjell i årskostnader mellom ulike dekketiltak, vil små endringer i pris eller levetid ha stor betydning for rangeringen. I slike tilfeller vil det være riktig å legge mer vekt på BL's erfaringer enn på årskostnader.
 - Når det er store forskjeller i årskostnader, vil årskostnadene veie tungt i forhold til BL's erfaringer.

Etterfølgende tabeller reflekterer derfor det en kan kalle «**beste praksis for dekkevalg**» i Rø. I de fleste tilfeller vil det være tilstrekkelig for BL å velge dekkeløsninger ut fra tabellene presentert senere i dette kapittelet.

Dersom forutsetningene avviker vesentlig fra de som er benyttet i rapporten eller byggeleder ønsker å sammenligne årskostnader for ulike alternativer, bør metodikken som beskrevet i vedlegg 4 benyttes for å beregne og sammenligne årskostnader for ulike tiltak. Endringer i priser vil imidlertid ikke nødvendigvis føre til at endringer mht. rangering av tiltak, da det relative priser mellom ulike tiltak er viktigere enn prisnivået i seg selv.

Vedlegg 6 inneholder en del supplerende informasjon om dekke- og materialvalg, som BL bør sjekke i forbindelse med valg av tiltak. Dette er relatert til:

- Dekker (del A)
- Materialvalg; bindemiddel og steinstørrelse (del B)
- Andre forhold (del C)

Vedlegget er en oppdatering av tilsvarende vedlegg i /1/.

Kort oppsummert blir metodikken for BL som følger:

- I de fleste tilfeller vil det være tilstrekkelig for BL å velge dekkeløsning ut fra tabellene presentert senere i dette kapittelet
- Dersom forutsetningene avviker vesentlig fra de som er benyttet i rapporten eller byggeleder ønsker å sammenligne årskostnader for ulike alternativer, bør metodikken som beskrevet i vedlegg 4 benyttes for å beregne og sammenligne årskostnader for ulike tiltak.
- BL sjekker om det kan være noe å hente mht. supplerende informasjon om dekke- og materialvalg i vedlegg 6.

ÅDT: 0-1500**Godt fundament**

Rangering	Dekke	Mengde (kg/m ²)	Merknad
1	Agb 11	90	
1	Ab 11	90	Se merknad 3)
2	Ma 11	70-90	Se merknad 1) og 2)
3	Remix Ma 11 evt. Agb 11	25-40	Remix har svært lave årskostnad. Remix er best egnet for Ma-dekker, og men er også utført på Agb-dekker. Remix forutsetter «en viss størrelse på jobben», homogenitet i eksisterende slitelag og en vei uten altfor kronglete geometri. Det har vært en del feilslag med Remix med påfølgende store og tunge reklamasjonssaker.
3	Eo 11	22	Eo er ikke aktuelt for områdetype by/tettsted, pga. trafikkulempene. Eo kommer dårlig ut mht. årskostnader når opprettingsbehovet er stort (80kg/m ²). Dersom opprettingsbehovet er lite (40 kg/m ²), kommer imidlertid Eo svært gunstig ut mht. årskostnader. Det har vært en del feilslag med Eo pga. at EN ikke behersker teknikken fullt ut. Dette gjør at Eo kommer dårlig ut i «BL's vurderinger», jfr. vedlegg 5. <u>Konklusjon</u> : Eo er en dårlig løsning når opprettingsbehovet er stort (80 kg/m ²). Eo kan være en god løsning dersom opprettingsbehovet er lite (40 kg/m ²) og en vurderer sjansene for å unngå feilslag som store (erfaren EN, gode værforhold, ensartet underlag etc).

1) Erfaringene med Ma i Rø er delte. Dårlige erfaringer med Ma kan ofte knyttes til:

- relativt lavt bindemiddelinnhold
- relativt høyt finstoffinnhold
- dårlige mekaniske egenskaper for finfraksjonen/forekomster med en del glimmer
- høyt hulrom (vanskelig å oppfylle hulromskrav)
- Ma tåler salting i liten grad

I andre tilfeller rapporteres det om gode erfaringer med Ma:

- en bruker kjente forekomster for (med lavt innhold av glimmer)
- bindemiddelinnholdet tilpasses finstoffinnholdet
- en unngår Ma på strekninger med salting

I enkelte områder av regionen (f.eks. i Akershus) har en ikke lagt Ma på mange år, dvs. at EN her mangler erfaring med Ma. **Eventuell bruk av må derfor vurderes i hvert enkelt tilfelle.**

2) I stedet for Ma kan det være aktuelt å bruke Agb med mykt bindemiddel (dette kan gi et fleksibelt dekke på samme måte som for Ma).

3) Erfaringer de siste årene viser at det er liten prisforskjell mellom Agb og Ab-masser, og ofte brukes også de samme forekomstene til produksjon av begge massetyper. Dessuten har Ab-masser strengere toleranser, og bestandigheten er bedre. Dette gjør at Ab-masser bør vurderes som alternativ til Agb, selv om Ab ikke er en normert massetype for ÅDT: 0-1500 i hb. 018. Bruken av Ab bør begrenses til vegger med et godt fundament. Ab-masser er spesielt aktuelt i øvre del av ÅDT-gruppen eller når andelen tungtrafikk er høy.

ÅDT: 0-1500**Dårlig fundament**

Rangering	Dekke	Mengde (kg/m ²)	Merknad
1	Ma 11	70-90	Se merknad 1) og 2)
1	Agb 11	90	Ma vil trolig være en bedre løsning enn Agb der en har store bevegelser i vegen pga. telehiv eller andre forhold., se også 2)
2	Eo 11	22	Eo er ikke aktuelt for områdetype by/tettsted, pga. trafikkulempene. Eo kommer dårlig ut mht. årskostnader når opprettingsbehovet er stort (80kg/m ²). Dersom opprettingsbehovet er lite (40 kg/m ²), kommer imidlertid Eo svært gunstig ut mht. årskostnader. Det har vært en del feilslag med Eo pga. at EN ikke behersker teknikken fullt ut. Dette gjør at Eo kommer dårlig ut i «BL's vurderinger», jfr. vedlegg 5. <u>Konklusjon</u> : Eo er en dårlig løsning når opprettingsbehovet er stort (80 kg/m ²). Eo kan være en god løsning dersom opprettingsbehovet er lite (40 kg/m ²) og en vurderer sjansene for å unngå feilslag som store (erfaren EN, gode værforhold, ensartet underlag etc).

1) Erfaringene med Ma i Rø er delte. Dårlige erfaringer med Ma kan ofte knyttes til:

- relativt lavt bindemiddelinnhold
- relativt høyt finstoffinnhold
- dårlige mekaniske egenskaper for finfraksjonen/forekomster med en del glimmer
- høyt hulrom (vanskelig å oppfylle hulromskrav)
- Ma tåler salting i liten grad

I andre tilfeller rapporteres det om gode erfaringer med Ma:

- en bruker kjente forekomster for (med lavt innhold av glimmer)
- bindemiddelinnholdet tilpasses finstoffinnholdet
- en unngår Ma på strekninger med salting

I enkelte områder av regionen (f.eks. i Akershus) har en ikke lagt Ma på mange år, dvs. at EN her mangler erfaring med Ma. **Eventuell bruk av må derfor vurderes i hvert enkelt tilfelle.**

2) I stedet for Ma kan det være aktuelt å bruke Agb med mykt bindemiddel (dette kan gi et fleksibelt dekke på samme måte som for Ma).

ÅDT: 1501-3000

Rangering	Dekke	Mengde (kg/m ²)	Merknad
1	Agb 11	90	Se merknad 2)
2	Ab 11	90	Se merknad 3)
3	Agb 16	100-110	Spesielt aktuelt å bruke i øvre del av ÅDT-gruppen og når en har mye tungtrafikk
4	Ab 16	100-110	Spesielt aktuelt å bruke i øvre del av ÅDT-gruppen og når en har mye tungtrafikk. Se også merknad 3)
5	Ma 11	70-90	Se merknad 1) og 2)

- 1) Erfaringene med Ma i Rø er delte. Dårlige erfaringer med Ma kan ofte knyttes til:
- relativt lavt bindemiddelinnhold
 - relativt høyt finstoffinnhold
 - dårlige mekaniske egenskaper for finfraksjonen/forekomster med en del glimmer
 - høyt hulrom (vanskelig å oppfylle huiromskrav)
 - Ma tåler salting i liten grad

I andre tilfeller rapporteres det om gode erfaringer med Ma:

- en bruker kjente forekomster for (med lavt innhold av glimmer)
- bindemiddelinnholdet tilpasses finstoffinnholdet
- en unngår Ma på strekninger med salting

I enkelte områder av regionen (f.eks. i Akershus) har en ikke lagt Ma på mange år, dvs. at EN her mangler erfaring med Ma. **Eventuell bruk av må derfor vurderes i hvert enkelt tilfelle.**

- 2) Dersom fundamentet er dårlig og en ønsker et fleksibelt dekke, kan det være aktuelt å bruke Agb med mykt bindemiddel (i stedet for Ma).
- 3) Erfaringer de siste årene viser at det er liten prisforskjell mellom Agb og Ab-masser, og ofte brukes også de samme forekomstene til produksjon av begge massetyper. Dessuten har Ab-masser strengere toleranser, og bestandigheten er bedre. Dette gjør at Ab-masser bør vurderes som alternativ til Agb, Bruken av Ab bør begrenses til veger med et godt fundament.

ÅDT: 3001-5000

Rangering	Dekke	Mengde (kg/m ²)	Merknad
1	Ska 11	90-100	
2	Ska 16	110	Kan være aktuell i øvre del av ÅDT-gruppen og når en har mye tungtrafikk. Ska 16 bør ikke benyttes på leggeteknisk vanskelige strekninger (mye gategods, kryss, trafikkøyer etc.).
3	Ab 11	90-100	
4	Ab 16	110	Kan være aktuell i øvre del av ÅDT-gruppen og når en har mye tungtrafikk
5	Sporfylling m/forvarming Ab 11	55-60	Dersom tverrprofilen er forholdsvis plant har metoden lavest årskostnad av samtlige tiltak (kostnadene som er lagt til grunn her, inkluderer ikke fresing av krumme profiler eller fresing av traue). Dersom det er nødvendig med fresing (av krumme profiler ¹⁾ eller traufresing pga. kantstein), blir årskostnadene høyere enn det som er lagt til grunn her for beregning av årskostnader. Metoden bør ikke brukes to ganger etter hverandre på samme strekning. Metoden er normalt ikke så godt egnet der en har korte sperretider pga. avkjøling (men dette kan delvis kompenseres for ved bruk av vann for raskere avkjøling).
6	Tynndekke 11 evt. 16	40-45	Metoden er ikke benyttet i Rø på mange år, dvs. at det er en del usikkerhet knyttet til årskostnader (kostnader og dekkelevetid). Pga. manglende erfaring med metoden de siste årene, bør tynndekke i første omgang begrenses til forsøk.

- 1) Dagens sporfyllingsutstyr river i mindre grad bort eventuelle kuler mellom hjulsporene, dvs. at fresing vil være nødvendig ved krumme profiler

ÅDT: 5001-10000**Hovedløp og veger uten støyproblemer ¹⁾**

Rangering	Dekke	Mengde (kg/m ²)	Merknad
1	Sporfylling m/forvarming Ab 16 m/PMB evt. Ab11 m/PMB	55-60	Dersom tverrprofilen er forholdsvis plant har metoden lavest årskostnad av samtlige tiltak (kostnadene som er lagt til grunn her, inkluderer ikke fresing av krumme profiler eller fresing av traue). Dersom det er nødvendig med fresing (av krumme profiler ²⁾ eller traufresing pga kantstein), blir årskostnadene høyere enn det som er lagt til grunn her for beregning av årskostnader. Metoden bør ikke brukes to ganger etter hverandre på samme strekning. Metoden er normalt ikke så godt egnet der en har korte sperretider pga. avkjøling (men dette kan delvis kompenseres for ved bruk av vann for raskere avkjøling).
2	Ska 16 m/PMB	110	
2	Ab 16 m/PMB	110	
2	Ska 16	110	
3	Ab 11 m/PMB	90-100	
4	Ska 11 m/PMB	90-100	

- 1) Remix og tynndekker kan også være aktuelle massetyper. En har imidlertid lite erfaring med nevnte tiltak fra de siste årene, dvs. at kostnadstall og dekkelevetider er beheftet med usikkerhet. En skal også være klar over at remix er antagelig mindre egnet når eksisterende dekke inneholder PMB. Remix og tynndekker bør derfor i første omgang begrenses til forsøk.
- 2) Dagens sporfyllingsutstyr river i mindre grad bort eventuelle kuler mellom hjulsporene, dvs. at fresing vil være nødvendig ved krumme profiler

Ikke hovedløp samt veger med støyproblemer

Rangering	Dekke	Mengde (kg/m ²)	Merknad
1	Ab 11 m/PMB	90-100	Ab er lettere bearbeidbar og gir normalt en tettere overflate og bedre skjøter enn Ska på leggeteknisk vanskelige områder (mye gategods, trafikkøyer, ramper etc.).
2	Ska 11 m/PMB	90-100	
2	Ska 11	90-100	

Arealer som håndlegges (kiler, inntil fresekanter etc)

Rangering	Dekke	Mengde (kg/m ²)	Merknad
1	Ab 11	90-100	Der det er mulig å legge med maskin, brukes massetyper som angitt i foregående tabeller. Håndlegging av masser med PMB er imidlertid vanskelig pga. tung bearbeidbarhet. På arealer som håndlegges (kiler, inntil kanter etc.) bør en derfor bruke Ab 11 som normalt gir bedre skjøter og en tettere/finere overflate enn Ska 11.

ÅDT>10000**Hovedløp og veger uten støyproblemer ¹⁾**

Rangering	Dekke	Mengde (kg/m ²)	Merknad
1	Sporfylling m/forvarming Ab 16 m/PMB evt. Ab 11 m/PMB	55-60	Dersom tverrprofilen er forholdsvis plant har metoden lavest årskostnad av samtlige tiltak (kostnadene som er lagt til grunn her, inkluderer ikke fresing av krumme profiler eller fresing av traue). Dersom det er nødvendig med fresing (av krumme profiler ²⁾ eller traufresing pga. kantstein), blir årskostnadene høyere enn det som er lagt til grunn her for beregning av årskostnader. Metoden bør ikke brukes to ganger etter hverandre på samme strekning. Metoden er normalt ikke så godt egnet der en har korte sperretider pga. avkjøling (men dette kan delvis kompenseres for ved bruk av vann for raskere avkjøling).
2	Ska 16 m/PMB	110	
2	Ab 16 m/PMB	110	
2	Ska 16	110	
3	Ab 16	110	

- 1) Remix og tynndekker kan også være aktuelle massetyper. En har imidlertid lite erfaring med nevnte tiltak fra de siste årene, dvs. at kostnadstall og dekkelevetider er beheftet med usikkerhet. En skal også være klar over at remix er antagelig mindre egnet når eksisterende dekke inneholder PMB. Remix og tynndekker bør derfor i første omgang begrenses til forsøk.
- 2) Dagens sporfyllingsutstyr river i mindre grad bort eventuelle kuler mellom hjulsporene, dvs. at fresing vil være nødvendig ved krumme profiler

Ikke hovedløp samt veger med støyproblemer

Rangering	Dekke	Mengde (kg/m ²)	Merknad
1	Ab 11 m/PMB	90-100	Ab er lettere bearbeidbar og gir normalt en tettere overflate og bedre skjøter enn Ska på leggeteknisk vanskelige områder (mye gategods, trafikkøyer, ramper etc.).
2	Ska 11 m/PMB	90-100	
2	Ska 11	90-100	

Arealer som håndlegges (kiler, inntil fresekanter etc)

Rangering	Dekke	Mengde	Merknad
1	Ab 11	90-100	Der det er mulig å legge med maskin, brukes massetyper som angitt i foregående tabeller. Håndlegging av masser med PMB er imidlertid vanskelig pga. tung bearbeidbarhet. På arealer som håndlegges (kiler, inntil kanter etc) bør en derfor bruke Ab 11 som normalt gir bedre skjøter og en tettere/finere overflate enn Ska 11.

GS-veg

Lag	Massetype	Mengde (kg/m ²)
Oppretting	Agb 8 eller Agb 11	Avhenger av skadeomfang/tilstand for underlaget
Slitelag	Agb 8 eller Agb 11 ¹⁾	50-80 ¹⁾

- 1) Agb er førstevalget for slitelag på GS-veger. Agb 8 er å foretrekke når lagtykkelsen er 60 kg/m² eller mindre. Slitelag av Ma bør unngås da det har vært rapportert om hull som følge av bruk av rulleski. På eldre GS-veger som er svakt dimensjonert, har en ofte omfattende skader i form av sprekker og deformasjoner. Her kan Agb med mykt bindemiddel, i kombinasjon med Ag forsterkning/oppretting på de aller svakeste partiene, være en god løsning.

Litteratur

- /1/ Dekkestrategi 2007 for Statens vegvesen, TR 2491, Rø 2007-05-23
- /2/ Prissammenstilling PMS, dekkearbeider i Region øst 2010 og 2011», notat av 16/8-2011, ViaNova
- /3/ Prisanalyser Region øst 2010 og 2011 (Vegdirektoratet)
- /4/ Hovedoppgave ved Høgskolen i Oslo; «En studie av dekkelevetider i Region øst», 26/5-2010
- /5/ Dekkelevetid asfaltdekker i Region øst», notat av 22/8-2011, ViaNova
- /6/ Metodevalg og dimensjonering ved mindre forsterkningstiltak, Dekkeprosjektet Rø, 2013

Vedlegg 1: Massepriser

Kostnader (2012) for slitelag

Dekketype	Massepriser		Klebing	Transport (kr/tonn)
	(kr/tonn)	(kr/m ²)		
Eo11		25,0	-	75
Agb11	555		2,0	75
Agb16	545		2,0	75
Ag16	537		2,0	75
Ma11	523		2,0	75
Ma16	513		2,0	75
Asg	439		2,0	75
Ab11	565		2,0	75
Ab11 m/PMB 2)	707		2,0	75
Ab16	540		2,0	75
Ab16 m/PMB 2)	682		2,0	75
Ska11	661		2,0	75
Ska11 m/PMB 2)	802		2,0	75
Ska16	636		2,0	75
Ska16 m/PMB 2)	777		2,0	75
Ska11 tynnd 40 kg/m ²		54,7	1)	1)
Ska16 tynnd 40 kg/m ²		61,6	1)	1)
Ab11 tynnd 44 kg/m ²		45,8	1)	1)
Ab16 tynnd 44 kg/m ²		51,3	1)	1)
Remix Ma		61,6	1)	1)
Remix Agb		67,5	1)	1)
Sporlegging Ska	1785		1)	75
Sporlegging Ab	1558		1)	75
Sporfylling m/forvarm. Ska	1197		-	75
Sporfylling m/forvarm. Ab	1024		-	75

1) Inkludert i masseprisen (kr/m²)

2) Pristillegg for PMB; 141,5 kr/tonn

Prisene inkluderer ikke MVA.

Kostnader (2012) for underlag (oppretting, punktoppretting, fresing etc.)

Tiltak	Massetype	Enhetspris	Transport	Klebing	Mengde	Dekningsgrad	Pris (kr/m ²)
Oppretting	Ma11	486	75	2	40	100	24,4
	Ag11	559	75	2	40	100	27,4
	Agb11	562	75	2	40	100	27,5
	Ab11	687	75	2	40	100	32,5
	Ab11 m/PMB	780	75	2	40	100	36,2
	Ma11	486	75	2	80	100	46,9
	Ag11	559	75	2	80	100	52,7
	Agb11	562	75	2	80	100	53,0
	Ab11	687	75	2	80	100	63,0
	Ab11 m/PMB	780	75	2	80	100	70,4
Punktoppretting	Ma11	486	75	2	40	50	13,2
	Ag11	559	75	2	40	50	14,7
	Agb11	562	75	2	40	50	14,7
	Ab11	687	75	2	40	50	17,2
	Ab11 m/PMB	780	75	2	40	50	19,1
	Ma11	486	75	2	80	50	24,4
	Ag11	559	75	2	80	50	27,4
	Agb11	562	75	2	80	50	27,5
	Ab11	687	75	2	80	50	32,5
	Ab11 m/PMB	780	75	2	80	50	36,2

Fresing	Dybde	Pris (kr/m ²)
Planfresing	0-30mm	20
Traufresing	20mm	22
Traufresing	40mm	30

Prisene inkluderer ikke MVA.

Priser/kostnader (2012) som angitt i tabellene over er fastsatt ut i fra:

- Prisanalyse region øst 2012 (Excel-ark)
- Prissammenstilling PMS, Dekkearbeider i Region øst 2010 og 2011, notat av 16/8-2011, Ragnar Evensen ViaNova Plan og Trafikk AS

For øvrig gjelder følgende:

- Priser for tynndekker og sporlegging («trackpaving») er usikre pga. at en har brukt disse teknikkene.

Vedlegg 2: Dekkelevetider

Følgende dekkelevetider (år) er bygget inn i tabellene for dekkevalg:

ADT	300-1500	1500-3000	3000-5000	5000-10000	>10000
Eo 22 kg/m ²	12,0	10			
Ma11 75 kg/m ²	14,4	12,3			
Ma11 90 kg/m ²	16,2	13,9			
Ma16 100 kg/m ²	17,2	15,5			
Agb11 75 kg/m ²	14,7	13,0	10,1		
Agb11 90 kg/m ²	16,3	14,5	11,5		
Agb16 100 kg/m ²	17,3	16	12,8		
Ab11 75 kg/m ²		13,8	11,3	8,0	5,0
Ab11 90 kg/m ²		15,3	12,7	9,5	6,0
Ab16 110 kg/m ²		16,7	14,0	11,0	8,0
Ab11 m/PMB 75 kg/m ²			14,7	10,4	6,5
Ab11 m/PMB 90 kg/m ²			16,5	12,4	7,8
Ab16 m/PMB 110 kg/m ²			18,2	14,3	10,4
Ab11 sporfylling 45 kg/m ²				8,3	6,0
Ab11 td 40 kg/m ² *		12,8	11,0	6,3	4,0
Ab16 td 44 kg/m ² *			11,6	7,3	5,0
Ska11 75 kg/m ²			14,7	10,4	6,5
Ska11 90 kg/m ²			16,5	12,4	7,8
Ska16 110 kg/m ²			18,2	14,3	10,4
Ska11 m/PMB 75 kg/m ²				12,5	7,8
Ska11 m/PMB 90 kg/m ²				14,8	9,4
Ska16 m/PMB 110 kg/m ²				17,2	12,5
Ska sporfylling 60 kg/m ²			13,2	10,4	7,5
Ska11 td 40 kg/m ² *		15,0	12,6	7	4,5
Ska16 td 45 kg/m ² *			13,2	8,2	5,5
Skumgrus 100 kg/m ²	10,0-14,0				
Remix av Ma	13,5				
Remix av Agb	14,7				
Sporlegging ("track paving") Ab					6,0
Sporlegging ("track paving") Ska					7,5
Sporlegging ("track paving") Ab m/PMB					7,0
Sporlegging ("track paving") Ska m/PMB					8,5

*Kun PMB i klebing

Ved fastsettelsen av dekkelevetider i tabellen over har en tatt utgangspunkt «Dekkestrategi 2007 for Statens vegvesen, RØ» /1/ og justert verdiene iht.

- Dekkelevetider asfaltdekker i Region øst, notat av 22/8-2011, Ragnar Evensen ViaNova Plan og Trafikk AS
- En studie av dekkelevetider i Region øst. Hovedoppgave ved Høgskolen i Oslo, 26/5-2010
- Hb. 018, Statens vegvesen, januar 2011

Vedlegg 3: Årskostnader

Årskostnader som vist i vedlegg 3 er beregnet ut fra:

- Massepriser (2012) som angitt i vedlegg 1
- Dekkelevetider som angitt i vedlegg 2

ÅDT: 0-1500

Masstype	Masseforbruk (kg/m ²)	Massepriser (kr/tonn evt. kr/m ²)	Dekkelevetid (år)	Opprettingslag -masstype	Årskostnad (kr/m ²)			
					Dekke	Underlag	Sum	Økning 1)
Eo11 2)	22	25	12	Ag	2,74	3,0	5,74	0
Remix Agb		67	14,7		6,37		6,37	11,0
Remix Ma		65	13,5		6,50		6,50	13,2
Ma11	75	625	14,4	Ag	4,49	2,62	7,11	23,9
Agb11	75	657	14,7	Ag	4,65	2,58	7,24	26,0
Ma11	90	620	16,2	Ag	4,93	2,41	7,34	27,9
Ma16	100	608	17,2	Ag	5,16	2,32	7,47	30,2
Agb11	90	652	16,3	Ag	5,16	2,40	7,56	31,7
Agb16	100	640	17,3	Ag	5,41	2,31	7,72	34,4
Asg	100	534	14	Ag	5,22	2,68	7,90	37,6
Eo11 3)	22	25	12	Ag	2,74	5,78	8,52	48,4
Asg	100	534	12	Ag	5,86	3,00	8,86	54,2
Asg	100	534	10	Ag	6,75	3,46	10,21	77,7

- 1) Prosent økning i forhold til tiltak med lavest årskostnad
- 2) Oppretting: Ag 40 kg/m²
- 3) Oppretting: Ag 80 kg/m²

ÅDT: 1501-3000

Masstype	Masseforbruk (kg/m ²)	Massepriser (kr/tonn evt. kr/m ²)	Dekkelevetid (år)	Opprettingslag -masstype	Årskostnad (kr/m ²)			
					Dekke	Underlag	Sum	Økning 1)
Ska11 td.	40	57,3	15,0	Ab	5,33	2,05	7,38	0,0
Ab11	75	667	13,8	Ag	4,94	2,70	7,65	3,6
Agb11	75	657	13,0	Ag	5,09	2,83	7,91	7,2
Ma11	75	625	12,3	Ag	5,04	2,94	7,99	8,2
Ma16	100	608	15,5	Ag	5,54	2,49	8,02	8,7
Agb16	100	640	16,0	Ag	5,70	2,44	8,14	10,2
Ma11	90	620	13,9	Ag	5,49	2,69	8,18	10,8
Agb11	90	652	14,5	Ag	5,60	2,61	8,21	11,2
Ab11	90	662	14,5	Ag	5,68	2,61	8,29	12,4
Ab16	110	633	16,7	Ag	6,02	2,37	8,39	13,6

- 1) Prosent økning i forhold til tiltak med lavest årskostnad

ÅDT: 3001-5000

Masstype	Masseforbruk (kg/m ²)	Massepriser (kr/tonn evt. kr/m ²)	Dekkelevetid (år)	Opprettingslag -masstype	Årskostnad (kr/m ²)			
					Dekke	Underlag	Sum	Økning 1)
Ska11 sporf. m/forv.	55	1329	13,2		7,47		7,47	0
Ska11 tynnd.	40	57,3	12,6	2)	6,05	2,33	8,38	12,2
Ska11	75	794	14,7	Ab	5,63	3,07	8,69	16,5
Ska11	90	789	16,5	Ab	6,19	2,83	9,02	20,8
Ska16	110	760	18,2	Ab	6,83	2,65	9,48	27,0
Agb16	100	640	12,8	Ag	6,69	2,86	9,55	27,9
Agb11	75	656,7	10,1	Ag	6,18	3,43	9,61	28,7
Ab11	90	662,2	12,7	Ab	6,26	3,41	9,68	29,6
Ab11	75	666,7	10,1	Ag	6,27	3,43	9,70	29,9
Agb11	90	652,2	11,5	Ag	6,65	3,10	9,75	30,6
Ab16	110	658,2	14,0	Ab	7,08	3,18	10,26	37,4

- 1) Prosent økning i forhold til tiltak med lavest årskostnad
- 2) Traufresing 20mm

ÅDT: 5001-10000

Masstype	Masseforbruk (kg/m ²)	Massepriser (kr/tonn evt. kr/m ²)	Dekkelevetid (år)	Opprettingslag -masstype	Årskostnad (kr/m ²)			
					Dekke	Underlag	Sum	Økning 1)
Ab11 sporf. m/forv.	55	1099	8,3		8,89		8,89	
Ska11 sporf. m/forv.	55	1329	10,4		8,96		8,96	0,8
Ska11	90	789	12,35	Ab	7,62	3,49	11,11	25,0
Ska16	110	760	14,3	Ab	8,06	3,13	11,18	25,8
Ska16 m/PMB	110	870	17,2	Ab11 m/PMB	8,12	3,07	11,20	26,0
Ab11 m/PMB	90	772	12,4	Ab11 m/PMB	7,46	3,88	11,34	27,6
Ab16 m/PMB	110	743	14,3	Ab11 m/PMB	7,88	3,49	11,36	27,8
Ab16	110	633	11	Ab	8,17	3,81	11,97	34,7
Ab11	90	662	9,5	Ab	7,85	4,28	12,12	36,4
Ska11 m/PMB	90	899	12,5	Ab11 m/PMB	8,62	3,85	12,47	40,3
Ska11 tynnd.	40	57,3	7	2)	9,72	3,73	13,45	51,3

- 1) Prosent økning i forhold til tiltak med lavest årskostnad
- 2) Traufresing 20mm

ÅDT: >10000

Masstype	Masseforbruk (kg/m ²)	Massepriser (kr/tonn evt. kr/m ²)	Dekkelevetid (år)	Opprettingslag -masstype	Årskostnad (kr/m ²)			
					Dekke	Underlag	Sum	Økning 1)
Sporlegging Ab11 m/PMB	25	1633	7,0		6,93		6,93	0,0
Sporlegging Ska11 m/PMB	25	1945	8,5		7,01		7,01	1,2
Ska11 sporf. m/forv.	60	1329	7,5		12,76		12,76	84,3
Ska16 m/PMB	110	870	12,5	Ab11 m/PMB	10,19	3,85	14,05	102,8
Ska16	110	760	10,4	Ab	10,24	3,98	14,22	105,3
Ab16 m/PMB	110	743	10,4	Ab11 m/PMB	10,02	4,43	14,45	108,6
Ab16	110	633	8,0	Ab	10,56	4,92	15,48	123,5
Ska11	90	789	7,8	Ab	11,00	5,03	16,03	131,4
Ab11 m/PMB	90	772	7,8	Ab11 m/PMB	10,76	5,61	16,37	136,3
Ab11	90	662	6,0	Ab	11,56	6,30	17,85	157,7
Ska11 m/PMB	90	899	7,8	Ab11 m/PMB	12,53	5,61	18,14	161,9
Ska11 tynnd.	40	57,26	4,5	2)	14,34	5,51	19,85	186,6

- 1) Prosent økning i forhold til tiltak med lavest årskostnad
- 2) Traufresing 20mm

For alle tabellene gjelder følgende:

- Moms inngår ikke
- Transport og klebing inngår i årskostnadene

Vedlegg 4: Metodebeskrivelse for beregning av årskostnader

Fremgangsmåte

1. Beregn m²-kostnadene for nytt dekke inkl. transport og klebing
2. Bestem eller anta dekkelevetid for tiltaket (se vedlegg 2).
3. Merk av m²-kostnadene på den horisontale akse i diagrammet på neste side og trekk en loddrett strek til du treffer en linje som viser antatt levetid (interpoler mellom linjene). Trekk en horisontal linje til du treffer y-aksen for årskostnaden for dekke. Alternativt kan en beregne årskostnaden vha. følgende formel:

$$\text{Årskostnad} = K \cdot A/B$$

hvor

$$A = (1,045)^L \cdot 0,045$$

$$B = (1,045)^L - 1$$

K = kostnad (kr/m²)

L = dekkelevetid (år)

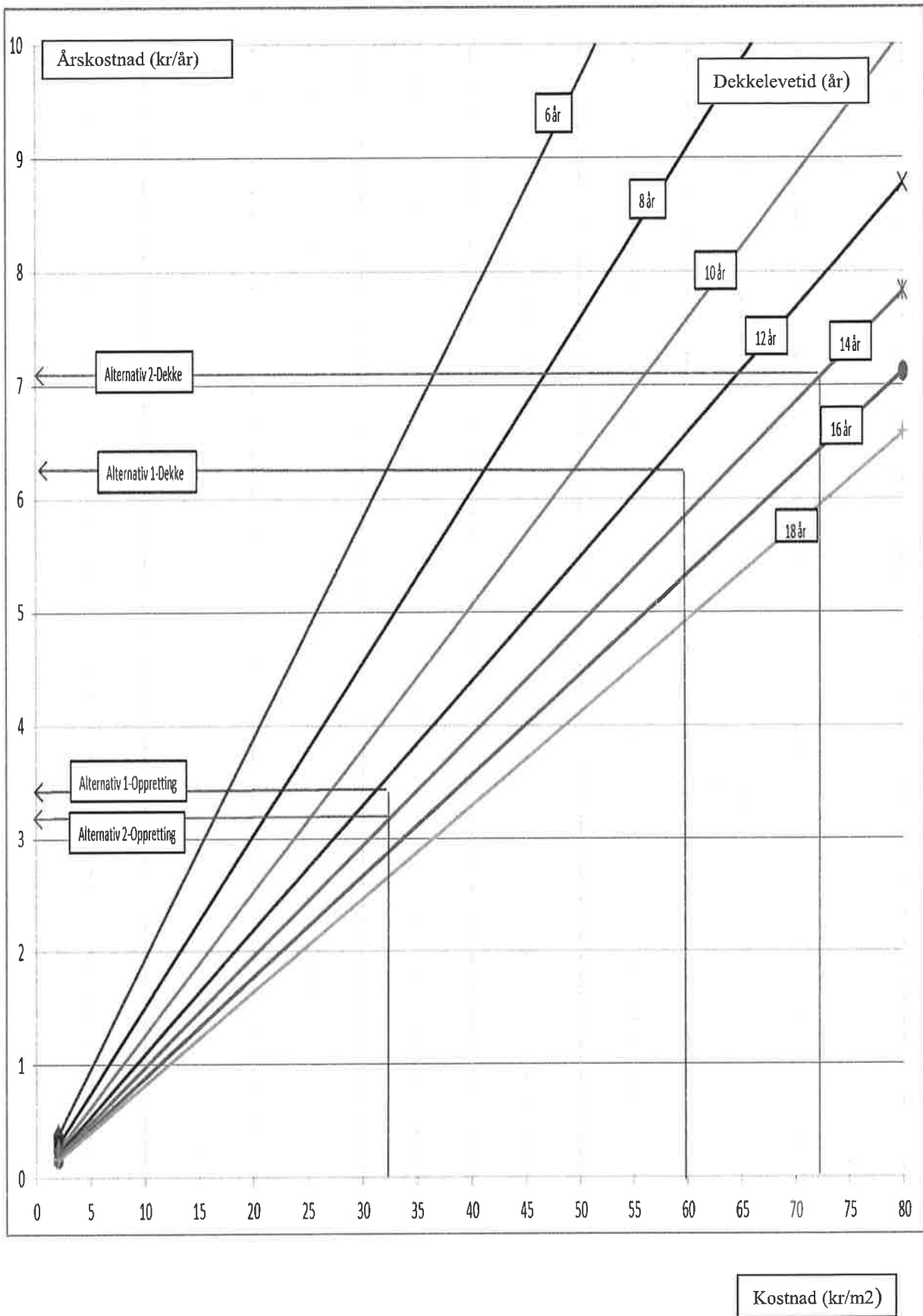
4. Beregn årskostnadene for oppretting/fresing på tilsvarende måte som for dekket, jfr. pkt. 1 til 3.
5. Summér årskostnadene for dekke og fresing/oppretting.

Eksempel

Tabellen under viser et eksempel på hvordan to alternative dekketiltak kan vurderes opp mot hverandre. ÅDT = 3-5000. Dekketyper, tykkelser og antatt levetid er gitt i tabellen og bestemmelse av årskostnad er vist i diagrammet under. Eksemplet viser at alt. 1 har lavest årskostnad.

	Alternativ 1	Alternativ 2
Dekketype	Ab 11	Ab 16
Tykkelse (kg/m ²)	90	110
Kostnad (kr/m ²)	59,60	72,40
Levetid (år)	12,7	14,0
årskostnad dekke (kr)	6,26	7,08
Oppretting	Ab11	Ab 11
Tykkelse (kg/m ²)	40	40
Kostnad (kr/m ²)	32,5	32,5
Levetid (år)K	12,7	14,0
årskostnad oppretting (kr)	3,41	3,18
Sum årskostnad (kr)	9,67	10,26

Diagram for bestemmelse av årskostnader



Vedlegg 5: Gruppearbeid BL

I 2012 ble det gjennomført et gruppearbeid i Dekkeprosjektet. Formålet var å rangere ulike dekkeløsninger ut fra erfaringer. Ved gruppearbeidet tok utgangspunkt i følgende ÅDT-grupper:

- 0-1500
- 1501-3000
- 3001-5000
- 5001-10000
- >10000

Resultater fra gruppearbeidet er vist i etterfølgende tabeller. Følgende teknikk ble benyttet i etterkant for å bearbeide resultatene:

- hver arbeidsgruppe rangerte tiltakene etter prioritet 1, 2 osv.
- for hvert tiltak summerte en prioriteten som de ulike arbeidsgruppene hadde gitt tiltaket, dvs. at tiltaket med lavest poengsum har høyest prioritet totalt sett
- deretter grupperte en tiltakene etter forskjell i total poengsum: to dekkeløsninger med samme eller tilnærmet samme poengsum er like gode og tilhører derfor samme gruppe.

ÅDT 0-1500

Godt fundament

Gruppe (prioritet)	Poeng	Slitelag		Underlag
		Type	Mengde (kg/m ²) evt tykkelse (mm)	
1	6	Agb11	70-100 (90)	Ag/Gja/Ap/dypstab/planfr/traufr
2	9	Ma11	90	Ag/Gja/Ap/dypstab/Ma/Ak
2	10	Eo11	22	Ag/Gja/Ap/dypstab
3	12	Ag11-5%bm	90-100	Ag/Gja/Ap/dypstab

Dårlig fundament

Gruppe (prioritet)	Poeng	Slitelag		Underlag
		Type	Mengde (kg/m ²) evt tykkelse (mm)	
1	8	Agb11	70-100 (90)	Ag/Gja/Ap/dypstab/planfr/traufr
1	9	Ma11	90	Ag/Gja/Ap/dypstab/Ma/Ak
2	10	Ag11-5%bm	90-100	Ag/Gja/Ap/dypstab
3	12	Eo11	22	Ag/Gja/Ap/dypstab
4	14	IMT	45mm	

ÅDT: 1501-3000

Gruppe (prioritet)	Poeng	Slitelag		Underlag
		Type	Mengde (kg/m ²) evt tykkelse (mm)	
1	5-6	Agb11	90-100	Agb11/Agb8/Ag16/traufr/planfr
2	8-9	Agb16	100-110	Ag16/planfresing/trauf
3	11	Ma11	90	Agb11/Agb8
3	12	Ab11	90	Ag16/planfresing
3	12	Tynnd	50	Oppr/planfr

ÅDT: 3-5000

Gruppe (prioritet)	Poeng	Slitelag		Underlag
		Type	Mengde (kg/m ²) evt tykkelse (mm)	
1	6	Ab11	90-100	Ab11/traufr/planfr
2	10	Trackpaving- Ab11 PMB	25	-
2	11	Ab16	112	Ab11/planfr/traufr
2	11	Tynnd 11	40	Oppr/planfr
2	11	Tynnd 16	45	Oppr/planfr
2	11	Ska11	90	Ab11
3	12	Ab11 PMB	90	Ab11 PMB

ÅDT: 5001-10000**Uten støyproblemer**

Gruppe (prioritet)	Poeng	Slitelag		Underlag
		Type	Mengde (kg/m2) evt tykkelse (mm)	
1	7	Ab11 PMB	90-100	Ab11 PMB/traufresing/planfr
2	11	Ab16 PMB	110-112	Ab 11 PMB/planfr/traufr
2	12	Ska16	110	Ab 11/planfresing
3	13	Ska11 PMB	90-100	Ab11 PMB/traufresing/planfr
3	13	Ska16 PMB	110-112	
3	14	Tynnd	50	Planfresing
3	14	Ab11	90	Ab11

Med støyproblemer

Gruppe (prioritet)	Poeng	Slitelag		Underlag
		Type	Mengde (kg/m2) evt tykkelse (mm)	
1	6	Ab11 PMB	90-100	Ab11 PMB/traufresing/planfr
2	10	Ska11 PMB	90-100	Ab11 PMB/traufresing/planfr
3	13	Ab11	90	Ab11
3	13	tynnd	50	Planfresing

ÅDT>10000**Uten støyproblemer**

Gruppe (prioritet)	Poeng	Slitelag		Underlag
		Type	Mengde (kg/m ²) evt tykkelse (mm)	
1	8	Ska11 PMB	90-100	
1	9	Ab16 PMB	110-112	
1	9	Ska16 PMB	100-112	
1	9	Ska16	110	
2	13	Ab11 PMB	90-100	
2	13	Sporfylling m/forvarming Ab 11	50-60	

Med støyproblemer

Gruppe (prioritet)	Poeng	Slitelag		Underlag
		Type	Mengde (kg/m ²) evt tykkelse (mm)	
1	8	Ab11 PMB	90-100	Ab11 PMB,traufresing, planfresing
2	10	Ska11 PMB	90-100	Ab11 PMB,traufresing, planfresing
2	11	Ab16 PMB	110-112	
3	12	Sporfylling m/forvarming Ab 11	50-60	Ab11 PMB,traufresing, planfresing

Vedlegg 6: Spesielle forhold

Vedlegg 6 inneholder en del supplerende informasjon om dekke- og materialvalg, som BL bør sjekke i forbindelse med valg av tiltak. Dette er relatert til:

- **Dekker (del A)**
 - A1. Ska-dekker
 - A2. Remix, remix pluss og repaving
 - A3. Sporfylling med forvarming (full bredde)
 - A4. Sporlegging ("track paving")
 - A5. Flatelapping
 - A6. Dekkelegging på vegkanter
 - A7. Lyse vegdekker
 - A8. Støysvake dekker
 - A9. Dekker i tunneler
 - A10. Dekker i rundkjøringer, kryss, busslommer, bomstasjoner mv
 - A11. Gang- og sykkelveger

- **Materialvalg; bindemiddel og steinstørrelse (del B)**
 - B1. Valg av bindemiddel
 - B2. Valg av steinstørrelse

- **Andre forhold (del C)**
 - C1. Fresing som forarbeid og dypstabilisering
 - C2. Armering
 - C3. Drenering
 - C4. Friksjon
 - C5. Gjenbruk
 - C6. Fylkesveger med 8 tonn tillatt aksellast - hvordan tenke?
 - C7. Trange budsjetter

A Dekker

A1: Ska-dekker

Ska-begrepet omfatter 2 typer masser:

- som ordinær masse; en steinrik, bindemiddelrik (typisk 6,0 – 6,5 %)
- som ”tynndekke”, en slags overflatebehandling der den samme massen (men med en mindre mengde bindemiddel) legges på en polymermodifisert klebing ($1,2 \text{ kg/m}^2$), slik at bindemiddelet stiger ca. 2/3 opp i steinskjelettet.

Ska- som ordinær masse

Ska-masser er steinrike masser. Historisk sett har det vært en del problemer både med separasjon og steinslipp for Ska-masser. Den normale massen er Ska 11 eller Ska 16. Separasjons-problemene øker normalt med økende D_{maks} . En må derfor være oppmerksom på homogeniserende tiltak for Ska-masser, og spesielt for Ska16-masse. Der en har en del håndlegging som f.eks. i rundkjøringer etc. vil det være riktig å unngå Ska16.

Ska- som tynndekke

Ska som tynndekke forutsettes lagt på opprettet eller frest underlag uten resthjulspor. Typisk brukes her:

- Ska11: $41 - 42 \text{ kg/m}^2$
- Ska16: $45 - 46 \text{ kg/m}^2$

Større forbruk enn angitt er ugunstig fordi bindemiddelet da vil ikke komme høyt nok opp i steinskjelettet til å feste steinene skikkelig.

Med de mengder som er angitt over vil dekketykkelsen normalt være ca. 17 - 20 mm. Dette er vesentlig mindre enn de 25 mm i spor som er terskelverdien for dekkefornyelse. Det vil si at dekket normalt vil være gjennomslitt før det skal fornyes. Dette skaper ikke bare et kosmetisk problem, men kan føre til at trafikantene får en følelse av å kjøre i dype spor. Dersom de tilpasser seg dette ved å kjøre utenfor sporene, kan det være trafikkfarlig. I «nye hb. 111» (august 2012) er terskelverdien for spor for veger med ÅDT >5000 satt til 20mm, men innføringen av kravet er utsatt til 2017. Dette gjør tynndekker mer aktuelt en tidligere på nevnte veger etter 2017. Dessuten kan tynndekker være aktuelt der sporslitastjen ikke er utslagsgivende for dekkefornyelsen, og hvor vegens oppbygning er god.

A2: Remix, remix pluss og repaving

Remix og remix pluss

Ved Remix varmes det gamle dekket opp før det freses og tilsettes nytt bindemiddel (typisk 0,5-1 %). Deretter tilføres ny asfaltmasse (typisk $25-40 \text{ kg/m}^2$), og ny og gammel asfaltmasse blandes før massen legges.

Remix pluss skiller seg fra remix ved at nytt og gammelt materiale ikke blandes, og det nye materialet legges øverst.

Remix og remix pluss er best egnet for Ma-dekker og Agb-dekker med mykt bindemiddel. Ab og Ska-dekker er normalt dårlig egnet for remix pga. stivt bindemiddel. Er bindemiddelet stivt vil dette ha stor betydning for fremdrift og for behovet for «heating».

For at remix skal være lønnsomt bør forbruket av ny masse holdes så lavt som mulig og generelt ikke overstige 25-30 kg/m². Økt masseforbruk henger ofte sammen med for lite forvarming da forvarmingen ofte er begrensende for fremdriften. Entreprenøren på sin side ønsker gjerne god fremdrift og vil også gjerne levere mest mulig nye materialer. Bruk av remix vil gjerne også kreve:

- at man har en viss størrelse på jobben
- at vegen ikke er altfor svingete, smal og ufremkommelig pga. utstyrets størrelse
- at asfaltmassene i den eksisterende vegen ikke varierer mye i sammensetning
- at gammelt dekke er relativt homogent mht. jevnhet på langs og tvers

Bruk av remix forutsetter at vegen allerede har en rimelig dekkelevetid. Dersom vegen bør tilføres mer styrke, er remix ingen god løsning.

Dekker som er veldig ujevne kan det være vanskelig å få til gode resultater på. Slike dekker bør rettes opp i forkant. Dekker som er veldig variable i massetyper og i stivheten i bindemiddelet kan det også være vanskelig å få gode resultater på. Værforhold kan også være avgjørende for hvordan resultatet blir. Kaldt vær og nye nedbør kan medføre at forvarmingen ikke blir tilstrekkelig. Remix bør derfor ikke utføres sent i sesongen.

Repaving

Repaving ligner "remix pluss". Ved repaving varmes det gamle dekket opp. Deretter rives eller freses dekket og det fordeles sideveis (uten tilsetning av nytt bindemiddel), før ny masse legges over. Repaving egner seg best for vegger med sporproblem og hvor jevnheten er brukbar.

A3: Sporfylling med forvarming (full bredde)

Sporfylling med forvarming ("i full bredde" eller "med midtskjøt") er normalt et rimelig tiltak som utnytter ny asfalt optimalt. Sporfylling med forvarming bør alltid vurderes der sporutviklingen er utslagsgivende for dekkefornyelsen. Bruk av 11 mm stein vil være det normale. Oppretting unngås, men fresing av all merkemaling før forvarming er nødvendig. Det er også vanlig å fjerne store ujevnheter og rygger mellom sporene. Er sporene svært dype vil massene være vanskelig å komprimere i hjulsporene.

En vanlig oppfatning er at en sporfylling bør etterfølges av en ordinær fresing og legging, og ikke en ny sporfylling. Gjentatt sporfylling har imidlertid vist seg å gi gode resultater i Oslo i form av god dekkelevetid. Om friksjonsutviklingen er like god er usikkert.

Selv om underlaget er mykt som følge av oppvarming bør det ikke benyttes for grove materialer. Når valget står mellom Ska eller Ab er det mye som i dag tyder på at Ab m/PMB er det riktige alternativ. Forvarmingen gjør at det ikke vil være behov for klebing.

A4: Sporlegging ("track paving")

Sporlegging er normalt kun egnet på høytrafikkerte vegger og lengre strekninger der sporutviklingen er ensartet. Massen legges i sporet (normalt 1m bredde) etter forvarming, og typisk forbruk er ca. 35 kg/m spor. Sporlegging bør utføres slik at en får en liten overhøyde i sporene (inntil ca. 4 mm).

Kostnadene ved en sporlegging vil typisk ligge på halvparten av en tradisjonell dekkefornyelse, men det er en forutsetning at man har en tilstrekkelig stor kontrakt.

Sporlegging vil føre til fire nye, langsgående kanter i dekket, men ved en vellykket sporlegging vil disse kantene normalt ikke være særlig merkbare. Erfaringer viser at dette er mulig. Sporleggingen vil imidlertid gi et utseende som i den første tiden kan virke noe uensartet. Etter en kort tid, trolig etter en vinter med piggdekk, antas de kosmetiske svakhetene å være mindre påfallende. En sporlegging bør ikke etterfølges av en ny sporlegging, men en ordinær dekkefornyelse.

A5: Flatelapping

Lengden på en flatelapping er gjerne mellom 10 og 100 m, men helt opp til ca. 200 m kan også bli kalt flatelapping. Flatelappingen kan dekke både ett og to felt. Flatelapping er ikke et selvstendig dekketiltak, men en reparasjon av en skade, for eksempel deformasjon eller en dekkefeil (separasjons-roser, krakeleringer, steinslipp). Formålet med flatelapping er å utsette større tiltak med minst 1-2 år.

Korte partier med dårlig dekketilstand eller tydelige tegn på at dekket snart går i oppløsning (krakeleringer og andre sprekker) kan flatelappes med varme masser eller forsegles med bruk av overflatebehandling. På det lavtrafikkerte vegnettet (ÅDT<1500) kan forsegling av krakelerte og oppsprukne partier også utføres ved bruk av kombispreder. Metoden er brukt i andre regioner og har vist seg å være en effektiv og god metode. Som bindemiddel benyttes bitumenemulsjon og steinmaterialer i fraksjon 4-11 mm eller 4-8 mm.

Veger med kantheng/kantdeformasjoner kan med fordel utbedres med kantoppretting. Den beste måten for dette er å frese leggekant mot «ryggen» mellom indre og ytre hjulspor. Avhengig av vegbredde og andre lokale forhold vil en slik kantutbedring ha en bredde mellom 1,5 og 2,5 meter. Der det er mye tungtrafikk bør det primært brukes Ab16 (evt. Ab16 PMB eller Ab22).

Dersom flatelappingen fører til utsettelse av ordinær dekkefornyelse med 2 år, bør ikke kostnadene overstige ca. 20 % av kostnadene for en ordinær dekkefornyelse. Utsettes tiltaket bare med 1 år bør kostnadene ikke overstige ca. 10 %.

Bruk av flatelapping indikerer at det er partier på vegen som har spesielle problemer med å opprettholde tilstanden. Det vil vanligvis si at bæreevnen på disse partiene er for svak. Normalt vil et da være riktig å foreta oppretting/forsterkning på slike partier i forkant av en ordinær dekkefornyelse, og flatelapping kan i enkelte tilfeller være en del av denne forsterkningen.

A6: Lyse vegdekker

Bruk av lyst tilslag i vegdekker kan ha to formål:

- å bedre siktforholdene og dermed bidra til trafikksikkerheten
- å redusere kostnadene til belysning

Innvirkningen på sikkerheten har vært et vanlig argument, men kan være tvilsomt. Et lyst vegdekke vil reflektere mer av innstrålingen fra himmelrommet, og temperaturen i vegoverflaten vil således bli lavere enn for et svart dekke under samme forhold. Det betyr at et lyst vegdekke hurtigere vil kunne rime og representere en fare for trafikksikkerheten (riming forutsetter at dekkeoverflaten har en lavere temperatur enn luften). Spesielt uheldig er dette senhøstes.

I en tunnel, hvor det ikke er noen utstråling fra vegoverflaten, vil alle de positive egenskapene ved bruk av lys stein kunne tas ut, og spesielt det som kan knyttes til behovet for belysning. Mengden av lyst tilslag har ofte ligget på 10 %.

A7: Støysvake dekker

Støysvake dekker kan oppnås enten ved bruk av;

- tette dekker med liten steinstørrelse
- åpne dekker

Tette dekker med liten steinstørrelse

Prosjektet «Miljøvennlige vegdekker» viste en reduksjon av støy på 1-3 dB(A) for finkornige dekker etter 1-2 vintre sammenlignet med referansemassen (ordinære dekker med maks steinstørrelse 11-16mm). Med finkornige dekker menes her dekker med maksimal steinstørrelse mindre enn 11mm. Samtidig kan finkornige dekker også føre til dårlig friksjon ved våt vegbane. Dette kan være et problem, spesielt foran kryss, i fotgjengeroverganger og i vanskelige kurver mv. Finkornige dekker har generelt også dårlige slitasjeegenskaper. Stor slitasje vil igjen gi økt mengde svevestøv noe som ikke er ønskelig i tettbygde områder. Problemet kan bedres med bruk av PMB. Når det gjelder støyegenskaper for ulike massetyper, bør en være spesielt oppmerksom på at overflatebehandling (Eo, Do) med grovt tilslag kan føre til problemer med støy.

Åpne dekker

Prosjektet «Miljøvennlige vegdekker» viste at åpne eller porøse dekker kan gi en betydelig støyreduksjon. Størst reduksjon har en for nylagte 2 lags porøse dekker, med en reduksjon på opptil 9 dB(A) etter 1-2 vintre sammenlignet med referansemassen. Støyreduksjonen avtar imidlertid over tid, og ligger i området 4-5 dB(A) etter første vinter og 1-2 dB(A) etter andre vinter.

Problemet med åpne dekker er altså at porene tettes over tid og at dekkene dermed mister sin støyreducerende evne. I prosjektet «Miljøvennlige vegdekker» ble det heller ikke funnet noen effektiv metode for rensing av porene. Åpne dekker er derfor ikke lenger så støysvake når det har gått ett år eller mer. Det høye hulrominnholdet fører også til generell lav dekkelevetid for støysvake dekker.

A8: Dekker i tunneler

På grunn av brannfaren skal sporfylling med forvarming ikke brukes i tunneler. Erfaringer har også vist at Ska-dekker også bør unngås i tunneler, dette pga. rask avkjøling av massen, noe som gjør det vanskelig å tilfredsstille hulromskrav. Den raske avkjølingen skyldes kombinasjonen av et åpent steinskjelett og trekk i tunnelen. Ab med PMB vil derfor trolig være et bedre valg. På grunn av høydebegrensingene i tunneler kan tynde dekker ha et fortrinn.

I valget mellom en løsning som man vet er noe dårligere enn en "normal løsning" og en som man vet er noe mer bestandig eller sikker, så bør man i tunneler velge den sikre løsningen, selv om den er noe dyrere.

A9: Dekker i rundkjøringer, kryss, busslommer, bomstasjoner mv

I områder der det er behov for økt stabilitet i massen, som busslommer, inn mot kryss mv, kan tilsetningsstoffer (Gilsonite, NBS etc) som øker stabiliteten i massene være aktuelt. Tilsetningen kan gjøres for hver enkelt batch i blandeverket, dvs. for små volumer. For større arealer som f.eks. kollektivfelt, vil bruk av PMB normalt være en fornuftig investering for bedret dekkelevetid.

Støpeasfalt

På områder med store påkjenninger (tungtrafikk, krappe svinger etc) hvor vanlige dekker har vist seg å gi for kort dekkelevetid, kan støpeasfalt være en god løsning.

”Densifalt”

Densifalt og tilsvarende produkter er egnet for oppstillingsplasser etc. der plastiske deformasjoner kan forekomme. Massen består av asfaltert pukk med stivt bindemiddel og høyt hulrom som fylles med en tyntflytende sementmørtel som koster ut.

A10: Gang- og sykkelveger

Hb. 018 angir både Agb og Ma aktuelt som dekker på GV. Erfaringene med bruk av Ma er imidlertid ikke bare positive, da det myke bindemiddelet kan føre til hull ved bruk av rullleski. Oppretting med Agb 8 eller Agb 11 og et nytt dekke av Agb8 eller Agb 11 vil derfor være en god løsning ved dekkefornyelse på GV. Mengden oppretting varierer avhengig av skadene og beskaffenheten til underlaget, og slitelaget bør normalt legges i en tykkelse på ca. 60 kg/m² (50-80 kg/m²).

B Materialvalg

B1: Valg av bindemiddel

Bruk av PMB

PMB har følgende egenskaper:

- bedre stabilitet i asfalten på varme dager (mindre spordannelse)
- bedre lavtemperaturegenskaper (mindre termiske sprekke-dannelser ved lave temperaturer)
- bedre vedheft (mindre steinslipp)
- bedre fleksibilitet på svake underlag
- bedre utmattingsegenskaper

PMB er aktuelt først og fremst i Ab- og Ska-masser på høytrafikkveger og vil generelt føre til økt levetid og lavere årskostnad.

PMB bør også vurderes brukt på veger med moderat ÅDT, kombinert med meget høy andel tunge kjøretøy. Dette gjelder spesielt der en har mye fjerntrafikk, noe som ofte medfører høy andel supersingeldekk. På slike veger bør en også vurdere å bruke PMB i oppretting/bindlag, med tanke på forsterkningsbehov og god stabilitet (slike veger har ofte et forsterkningsbehov, ikke minst pga. smale veger og svake kanter).

Prisen på PMB har vært stigende de siste årene. En bør derfor vurdere lønnsomheten av PMB kontinuerlig. For valg av ordinære bindemidler henvises det til hb. 018.

B2: Valg av steinstørrelse

Generelt om bruk av 16 eller 11 mm stein

Både motstanden mot piggdekkeslitasje og stabilitetsegenskaper bedres ved å øke fra 11 til 16mm. Generelt er derfor dekkelevetiden høyere for 16- masse sammenlignet med 11-masse, jfr. vedlegg 2. Effekten av høyere D_{maks} er større jo større trafikkmengden er. Ulempen med 16-masse er imidlertid økt fare for separasjon. Ved bruk av 16-masse bør derfor EN vurdere tiltak for å redusere faren for separasjon. En annen ulempe med 16-masse i forhold til 11-masse er mer støy.

16-masse vil normalt være det naturlige valget ved reasfaltering av høytrafikkveger. I støyutsatte områder (tett bebyggelse nær veien) bør en imidlertid vurdere 11-masse (eller til og med 8-masse i enkelte tilfeller). Ved reasfaltering av veger med noe mindre trafikk vil 11-masse normalt være førstevalget. På lavtrafikkveger bør også 8 mm stein vurderes.

C Annet

C1: Fresing som forarbeid

Ulike metoder for fresing benyttes for å få et jevnt underlag for slitelaget. Disse er:

Planfresing (aktuelt tiltak på alle veger)

Ved planfresing freses gammelt dekke i full bredde. Planfresingen kan fungere som dekke i 1-3 år forutsatt av fresingen er utført med en fintannet fres. Dekkeleggingen må skje før det blir nødvendig med opprettingstiltak.

Traufresing (aktuelt tiltak på alle veger)

Det freses et trau i eksisterende dekke, og nytt dekke legges i trauet før trafikk settes på. Fordelen med denne metoden er at arealet som dekkelegges, begrenses til det området hvor asfalten gjør størst nytte. Traufresing er spesielt aktuelt både på bruer (for å hindre økt egenvekt på brua) og under bruer (for å opprettholde fri høyde under brua).

Fresing og anriking (aktuelt tiltak på lavtrafikk- og g/s-veger)

Eksisterende dekke freses og anrikes med 1-1,5 % nytt bindemiddel, rettes opp med høvel og komprimeres. Metoden benyttes der vegen har tilstrekkelig levetid og hvor vi har en dekketykkelse på for eksempel 3 – 6 cm. Det vil ikke være nødvendig med annet oppretting.

C2: Armering**Bruksområder for armeringsnett**

Armeringsnett kan typisk brukes for:

- å unngå eller redusere sprekker som skyldes telehiv
- å unngå eller redusere kantsprekker (pga. svake kanter)
- å hindre ny oppsprekking på krakelert dekke (krakeleringsnett)

Generelt gjelder følgende for ulike typer av nett;

- For store sprekker med store bevegelser (telesprekker) vil generelt stålnett være best egnet, men stålnett krever en overdekning på minimum 150 kg/m² med asfalt.
- For noe mindre sprekker (tele, kantsprekker) kan armeringsnett av basaltfiber være også godt egnet. Så langt er resultatene med armeringsnett av basaltfiber gode, men erfaringene per dd. er begrenset.
- Armeringsnett av glassfiber har lite «skjærstyrke» og rives ofte av der en har vertikale bevegelser som f.eks. i forbindelse med telesprekker og kantskader. Glassfiber frarådes derfor for armering av telesprekker og kantsprekker
- Plastnett for armering av telesprekker frarådes, da en kan i beste fall håpe på en forsinket sprekkutvikling
- Komposittnett som Hatelit C og tilsvarende kan være egnet som spenningsutjevne netter på krakeleringsprekker.

C3: Drenering

Drenering er det enkelttiltaket som gir størst nytte-/kostnadsforhold mht. dekkelevetid og kostnader. Er dreneringen dårlig vil utbedring av grøfter til fullgod standard kunne fordoble levetiden for dekket.

Utbedring av dreneringen kan også bedre bæreevneforholdene i teleløsningen ved at vann lettere ledes bort fra vegoverflaten og vegkroppen.

Problematiske telehiv kan det være vanskeligere å redusere ved drenering. Andre tiltak (frostsikring masseutskifting) bør velges dersom man ikke er sikker på at drenering er den riktige løsningen.

Det er viktig å få kartlagt partier hvor det er tydelig at dårlig drenering er årsaken til dekkeskader. Utbedring av dreneringen bør skje i god tid (helst 1-2 år) før dekkefornyelse.

Andre dreneringselementer som stikkrenner, kummer, drensrør og overvannsrør må utbedres før dekkelegging dersom disse ikke fungerer som forutsatt. Behovet for utkiling ved skifting av stikkrenner må vurderes ut fra faren for telehiv.

C4: Friksjon

Det er sjelden friksjonsproblemer på nylagte dekker, men over tid kan steinmaterialet bli så polert at friksjon kan gå under beskrevne minimumsverdier (HB111). Særlig utsatt for lave friksjonsverdier er høytrafikkerte vegger, og særlig krappe kurver, rundkjøringer mv.

På høytrafikkerte vegger kan friksjonsforløpet over året typisk utvikle seg slik (alt forutsetter bar veg):

Vinter

Friksjonen vil normalt ligge på et høyt nivå gjennom vinteren pga. piggdekkbruken

Vår - sommer

Friksjonen faller gjennom perioden og er på det laveste sent på sommeren eller tidlig høst, før nedbøren kommer og temperaturen faller. Lengre tørkeperioder kan føre til at blomsterstøv og sotpartikler legger seg, bitumen kan pumpes opp, og etterfølgende regn kan føre til lave friksjonsverdier.

Høst

Mye regn på vil normalt føre til at dekket vaskes rent og at friksjonen øker.

Vi kan ikke i valg av dekketype velge oss bort fra friksjonsproblemer, men en 11 mm masse vil generelt være noe bedre enn en 16 mm masse. En Ab masse kan være glattere enn en Ska-masse tidlig i bruksperioden. Tynndekker har generelt ganske gode friksjonsegenskaper.

Det er entreprenørens ansvar å vurdere om friksjonsegenskapene på et nylagt dekke er tilfredsstillende, og ved tvil skal målinger gjennomføres. Det gjennomføres ikke trekk ved lave friksjonsverdier på nylagt asfalt, men entreprenøren forutsettes å ha en beredskap for å sikre seg mot lave friksjoner ved avstrøing med svertet stein. .

C5: Trange budsjetter

Denne katalogen viser dekketyper som er optimale ved at de skal gi den beste økonomien i forhold til investeringskostnad og dekkelevetid sett over en periode på 40 år. De dekkevalg som er vist vil derfor være de riktige uavhengig av budsjettsituasjonen.

I en endret budsjettsituasjon vil det derfor ikke være riktig å endre til ”billigere” eller ”bedre” dekketyper, dvs. at budsjettsituasjonen skal derfor ikke være avgjørende for valg av dekketiltak, men budsjettsituasjonen kan tvinge en til å vurdere/velge et lavere nivå for omfanget av opprettings-/forsterkningsomfanget enn det vi ideelt sett burde ha hatt.

Ordliste

Dekkelevetid, nominell

Nominell dekkelevetid er den dekkelevetid man registrerer fra dekket er nylagt og fram til utløsende vedlikeholdsstandard er nådd. Funksjonell dekkelevetid kan fastlegges gjennom de årlige tilstandsregistreringer av spor og jevnhet.

Dekkelevetid, funksjonell

Funksjonell dekkelevetid er den dekkelevetid man bør forvente på en veg som er dimensjonert riktig og under normale klima- og belastningsforhold. Dekkelevetiden vil avhenge av massetype og ÅDT.

Forsterkning

Forsterkning er et tiltak som enten fører til en økt dekkelevetid på en strekning eller som kan gi grunnlag for oppskrivning av tillatt aksellast. Tradisjonelt består tiltaket av at det legges nye lag oppå eksisterende veg (ofte nytt bærelag og dekke), men forsterkning kan også oppnås ved at

- eksisterende lag i vegkonstruksjonen (ofte vannømfintlige bærelag) stabiliseres, eller ved at
- eksisterende drenering utbedres

Den normale dekkefornyelsen vil også over tid bidra vesentlig til at dekkelevetiden øker såfremt den ikke kombineres for mye med fresing.

Levetidsfaktor, f

Levetidsfaktoren sier noe om dekkelevetiden på eksisterende dekke i forhold til det som normalt bør forventes. Et dekke som normalt bør holde i 15 år (for den dekketypen og den trafikken som er på vegen), men som bare holder i 9 år, vil ha en levetidsfaktor på

$$f = 9/15 = 0,6$$

Polymermodifisert bindemiddel (PMB)

er et ordinært bindemiddel som er tilsatt polymerer, slik at egenskapene modifiseres ved at temperatur-følsomheten og mekaniske egenskaper tilpasses lokale klimatiske og trafikale forhold. Polymeren kan være SBS, SIS, SBR, EVA eller av annen type, og i form av granulat eller pulver.

PMB vil generelt kunne gi bedre egenskaper for asfaltmassen både ved lave temperaturer (lavtemperaturoppsprekking) og høye temperaturer (bedre stabilitet og mindre spordannelse pga. plastiske deformasjoner).

Repaving

består i at en spesialmaskin varmer opp det gamle dekket, river og avretter overflaten og legger ny masse i et tynt lag på toppen. Deretter følger vanlig komprimering.

Remix

består i at en spesialmaskin varmer opp det gamle dekket, river og avretter overflaten og komprimerer denne. Ved remixing tilsettes gjerne 0,5-1 % nytt bindemiddel. Det tilføres ny

asfaltmasse, typisk 25-40 kg/m² for å kompensere for bortslitt masse. Den gamle massen blandes med ny asfaltmasse før massen legges og komprimeres.

Remix pluss

er det samme som *remixing*, men gammel og ny asfalt blandes ikke, dvs. at ny asfalt legges på toppen

Sporfylling med forvarming

består i at det gamle slitelaget forvarmes og ny masse legges over, normalt helt inn til midtskjøt (kalles ofte "sporfylling med midtskjøt" eller "sporfylling i full bredde"), og slik at det nye dekket kun sleiker over toppene i det gamle dekket.

Sporlegging

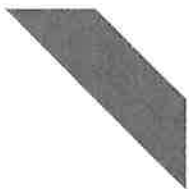
Sporlegging er en betegnelse som brukes der kun sporene i et dekke fylles med ny masse. Etter forvarming av sporet og riving og fordeling av opprevet masse i sporets bredde, legges ny masse i sporet, slik at det ikke oppstår kanter.

Track paving ("track paving")

se sporlegging

Tynndekker

er dekker med et masseforbruk under 60 kg/m²



Statens vegvesen
Region øst
Strategi-, veg og transportavdelingen
Postboks 1010 2605 LILLEHAMMER
Tlf: (+47 915) 02030
firmapost-ost@vegvesen.no

ISSN: 1893-1162

vegvesen.no

Trygt fram sammen



MASØY KOMMUNE	Arkiv:
Ø14	Saukvalenlid
Ar.saks.nr.: 17592-3	Komm.lnr.: 3892/11
Motpart:	Grndering:
	Saksbech.: L04

