

Kvalitetskontroll av utlagt vegmerking

- og hvor mye ressurser er rimelig å anvende til slik kontroll

Bjørn Skaar

Region sør

Nordisk konferanse om vegoppmerking
København 8 – 9 februar 2005



Statens vegvesen

Hvorfor utføre kvalitetskontroll ?

1. Kontrollere at vegoppmerkingen tilfredsstillende gjeldende krav til funksjon og har tilstrekkelig friksjon slik at trafikantene kan ferdes komfortabelt
2. Kontrollere at byggherren får det produktet som er avtalt i kontrakt med entreprenøren.
3. Kvalitetskontroll er viktig også for å få markedet til å fungere og faget vegoppmerking til å utvikles.
4. Felles spilleregler (kjent og akseptert av byggherre og entreprenør) for hvordan kvalitet og standard på utlagt vegoppmerking skal følges opp. Det er viktig at resultatene kontrolleres på en ensartet og forutsigbar måte over hele landet



Både vegmyndighet og entreprenør har behov for dokumentasjon som angir

1. Om vegoppmerkingsoppdraget er **utført** i overensstemmelse med bestilling når det gjelder overholdes av tidsfrister og kvantitet, kvalitet og funksjonskrav.
2. Om vegoppmerkingsoppdraget holder funksjonskravet når det nærmer seg utløpet av **garantiperioden**.
3. Gir kontinuerlig oversikt over tilstanden på vegmerkingen på vegnettet –for å kunne prioritere tiltak, dokumentere behov for innsats og penger, budsjettere og gjøre konsekvensanalyser



Rapportering - dokumentasjon

Det er derfor nødvendig med et **RAPPORTERINGSSYSTEM** som gjør at

- byggherre (vegmyndighet)
- entreprenør

kan forholde seg likt til resultatene som angis i en dokumentasjon.



I Norge foregår innkjøp:

Basert på enhetspriser:

Antall lm og tonn

Vannbasert maling	ca 300 – 500 μ
Sprayplast	ca 1000 – 1500 μ
Ekstrudert termoplast	ca 2000 – 3000 μ
Håndlegging (termoplastmasse)	ca 3000 μ (3 mm)



Typer

Type 1- Plane linjer

Type 2- Beskrivelse av ulike utforminger av
profilerte linjer (kamflex, longflex. o.a)



Det er formulert funksjonelle krav med garantibestemmelser til:

Synbarhet i mørke (RL)

RL tørr for gule og hvite linjer (type 1)

RL våt for hvite linjer (type 2)

Synbarhet i dagslys (Qd)

Qd for hvit og gul vegmerking

Friksjon

SRT for linjer ≥ 45

SRT for gangfelt o.a. ≥ 55

Farge

x og y for gul og hvit vegmerking



Innkjøp i de øvrige nordiske land

Sverige og Danmark:

En større andel funksjonskontrakter
med flerårlig varighet

Finland og Island

Som Norge - kontrakter basert på
enhetspriser



Danmark

- Funksjonskontrakter – hvor det er entreprenøren som skal utføre kontrollen som dokumenterer om arbeidet er utført korrekt
- R2 krav som angir at kontrollmålinger skal utføres i år 1 og når garantiperioden (mangelansvarsloven) utløper – normalt 4 år.
- Flere amter og VD har innført R3-krav som på visse strekninger innebærer kontrollmålinger hvert år i hele garantiperioden.
- 3 amter lyser ut funksjonskontrakt av både asfalt og vegmerking- disse kontraktene er på 15 år med R3-krav de 10 første årene.



Danmark – forts.

- Alle RL målinger skal være over 100 – tørr (våt måling utføres ikke)
- Målinger utføres normalt pr 500 m på et helt tverrsnitt.
- IT systemet "Stribemann" er bransjens felles verktøy til håndtering av data – herunder ta vare på kontrollmålinger.
- Konsekvens av medhold i en reklamasjon er at nye striper utføres (på annet sted)
- Formelle kontrollmålinger (RL) utføres med håndholdt instrument (LTL 2000) – veiledende målinger med mobilt utstyr (Ecodyne)
- Byggherren foretar stikkvise kontrollmålinger



Sverige

- Funksjonskontrakter – hvor det er entreprenøren som skal utføre kontrollen som dokumenterer om arbeidet er utført korrekt
- Enhetspriser på nye markeringer på nye slitelag i et funksjonskontraktområde.
- Målinger kan utføres både med mobilt og håndholdt utstyr
- Måleresultater skal redegjøres en gang pr år – tidsfrister for levering er fastsatt.
- Vegnettet er delt inn i vegoppmerkingsklasser som angir ulikt nivå og omfang på kvalitetskontrollene som skal utføres



Sverige forts.

- Måling utføres i henhold til metodebeskrivelse – "Nordisk veiledning for funksjonskontroll"
- Det er satt grenseverdier for andel tillatt underkjente målinger (10% – 20% – 30%)
- Vegholders stikkprøver kan på fritt grunnlag initiere kontrollmålinger hvor som helst i henhold til metodebeskrivelsen.



Norsk erkjennelse

- Vi har i Norge vært mest opptatt av slitasje og vedheftings-egenskaper og at geometrikrav og estetikk (god utførelse) er oppnådd
- Vi har til nå ikke tatt vegmerkingens funksjoner tilstrekkelig på alvor som kontraktsbestemmelse.
- Kravene er formulert, men oppfattes av mange som "akademisk" og følges derfor ikke opp.
- Til nå har vi heller ikke hatt en **systembeskrivelse og et rapporteringssystem** for hvordan dokumentasjon av kvalitet skal redegjøres.



Oppstart prosjekt 2004

Utarbeide en systembeskrivelse som skal:

Være felles spilleregler (kjent og akseptert av både byggherre og entreprenør) for hvordan kvalitet og standard på utlagt vegmerking skal følges opp i praksis.

DETTE FORUTSETTER AT ET SYSTEM SOM
BESKRIVER HVORDAN **MÅLING, KONTROLL OG
OPPFØLGING SKAL FOREGÅ MÅ FORMALISERES**



Konsekvenser

Uten et system som beskriver disse felles spillereglene tror vi ikke funksjonskontrakter for vegmerking kan bli en suksess* slik vi ser det.

*suksess for alle aktører (samfunnsøkonomisk)



Spørsmål

Kan det være formålstjenlig med flere felles nordiske beskrivelser i et slikt **rapporteringssystem** ?

Jfr. Metodebeskrivelse – Nordisk
veiledning for funksjonskontroll



Hvor mye ressurser er rimelig å anvende til kvalitetskontroll

Målet må være å ha en kontrollstrategi slik at kostnadene er på et fornuftig nivå:

* - minus investering og minus kommunale vegger

Nordisk land	Omsetning *
Danmark	48 mill Dkr 6,5 mill €
Sverige	250 mill Skr 27 mill €
Finland	10 mill €
Island	2,5 mill €
Norge	170 mill Nkr 21 mill €
Sum	68 mill €



Kontroll typer:

- Entreprenørens kontroll

Entreprenørens stikkprøvekontroll

Entreprenørens leveransekontroll

Entreprenørens garantikontroll

- Byggherrens stikkprøvekontroll



Andel av kontrakts sum*

Kontrakt sum	100 %
Entreprenørens kontroll	1,5 – 2,5 %
Byggherrens stikkprøvekontroll	0,5 – 1,0 %

* Kilde: samtaler med diverse byggherrer og entreprenører

