



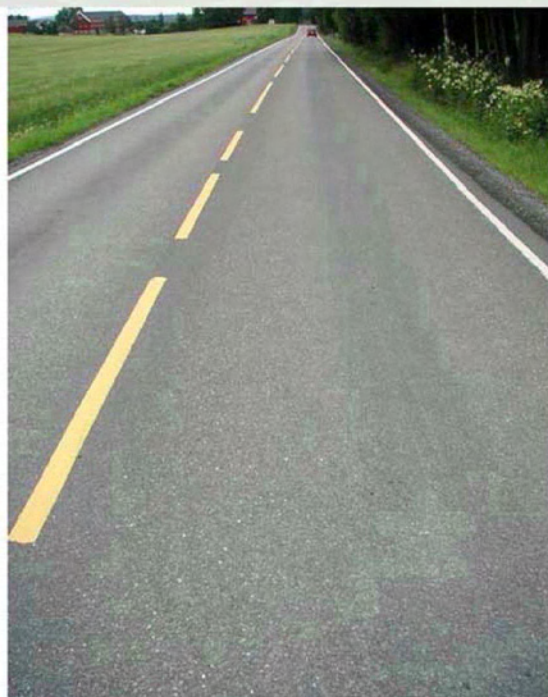
**Statens vegvesen**

**FoU-prosjekt 062:2004**  
**Asfaltkontrakter med funksjonsansvar**  
**Delrapport 2: Utarbeidelse av nytt konkurransegrunnlag**

**RAPPORT**

Teknologiavdelingen

Nr: 2391



Region øst  
Veg- og trafikkavdelingen  
2005-05-25



**Statens vegvesen**

Vegdirektoratet  
Teknologiavdelingen

Postadr.: Postboks 8142 Dep  
0033 Oslo

Telefon: 22 07 35 00

www.vegvesen.no

## TEKNOLOGI-RAPPORT nr. 2391

Tittel

**FoU-prosjekt 062:2004  
Asfaltkontrakter med funksjonsansvar  
Delrapport 2: Utarbeidelse av nytt konkurransegrunnlag**

Utarbeidet av

Ragnar Evensen, ViaNov Plan og Trafikk AS

Dato:

2005-05-25

Saksbehandler

Jostein Myre, Region øst

Prosjektnr:

062:2004

Kontrollert av

Torgrim Dahl, Region øst

Antall sider og vedlegg:

35 + 5 vedlegg

Sammendrag

Første del av prosjektet er presentert i Teknologi-rapport nr 2390

Andre del av utviklingsarbeidet med asfaltkontrakter med funksjonsansvar, har bestått i å utarbeide et konkurransegrunnlag for denne type kontrakter. Det er lagt vekt på at konkurransegrunnlaget skal være mest mulig likt det generelle konkurransegrunnlaget for asfaltarbeider i 2005. Bare på de punktene hvor det er saklig grunn for det, skal innholdet i de to kontraktmalene ha forskjellig innhold.

Kontraktbestemmelsene har tatt konsekvensene av at det er dekketilstanden med hensyn på spordybde som utløser fleste dekketiltak på veier med middels eller stor trafikk. Entreprenørens garanti med hensyn til dekketilstand ved utløpet av den reklamasjonsperioden som byggherren har bestemt, skal oppgis i tilbudet og uttrykkes som 90%-verdier for spordybde.

Kravene til vegdekkets jevnhet, uttrykt som 90%-verdier for IRI, som maksimale rettholtsverdier og som maksimale høydeforskjeller for langsgående kanter, avviker ikke vesentlig fra ordinære asfaltkontrakter. Alle jevnhetskrav er initialverdier etter dekketiltak. Det er videre presisert i kontraktbestemmelsene at kravene til friksjon, god heft til underlaget og et dekke uten slaghull og dårlig midtskjøt, gjelder i hele kontraktperioden.

Forslaget til mal for kontraktgrunnlaget, møtereferater og PowerPoint presentasjoner er tatt inn som vedlegg i rapporten.

Summary

The first part of the project is presented in Teknologi-rapport nr 2390.

The objective of the second part of the project has been to develop contractual requirements for asphalt paving jobs where the emphasis has been on functional performance of the pavement during its service life. It was considered imperative that, whenever possible, the requirements should be the same as those in the recipe based contracts.

The applicability of the new contractual requirements is limited to pavements where the service life is ended when the 90 percentile of the rut depth is exceeding a given value. This is, however, the situation for most public roads in Norway with medium or large traffic volumes. In his offer the contractor shall guarantee maximum values of rut depths after a certain number of years in service. The number of years of guarantee is decided by the client.

The contractor's guarantee also includes the absence of pot holes, good friction properties as well as good bond to the supporting layer. With respect to longitudinal evenness the requirements are limited to the initial properties of the asphalt surface.

A template of the new contractual provisions, PowerPoint presentations and minutes of the project meetings are presented in appendices.

Emneord:

Asfalt, funksjonskontrakter

## Forord

Den vanligste kontraktsformen i forbindelse med ”vedlikeholdsasfaltering” de siste tiårene har vært såkalte reseptorienterte asfaltkontrakter hvor byggherren velger massetyper og beskriver sammensetningen i detalj. Som alternativ til reseptbaserte kontrakter er det også blitt benyttet funksjonskontrakter, dvs. kontrakter der entreprenøren har garantert en beskrevet tilstandsutvikling, ofte i form av sporutvikling. Bedre utvikling enn garantert har gitt bonus, og omvendt. Noen ganger har kontraktene fungert bra og vært til åpenbar fordel både for byggherre og entreprenør. De algoritmer som har styrt beskrivelsen av tilstandsutviklingen har ofte vært kompliserte, og noen ganger ført til at oppgjørsreglene ikke har fungert så godt i praksis.

Vi mener at både byggherre og entreprenør behøver å utvikle sin kompetanse på funksjonskontrakter. I 2004 ble det derfor startet et FoU-prosjekt relatert til funksjonsbaserte asfaltkontrakter. Målet for arbeidet var å utvikle nye funksjonsbaserte asfaltkontrakter med utgangspunkt både i nasjonale erfaringer og internasjonal litteratur. Prosjektet som er finansiert fra Statens vegvesens FoU-budsjett, ble ledet av Statens vegvesen Region øst.

For gjennomføring av prosjektet ble det opprettet en prosjektgruppe bestående av:

- Torgrim Dahl (leder)
- Jostein Myre
- Harald Libæk
- Kjell Rustad
- Kjell Eide
- Bjørn Greger, KoLo Veidekke
- Roar Telle, Lemminkäinen
- Knut Aanes, Mesta
- Ragnar Evensen, ViaNova (konsulent)
- Asbjørn Arnevik, ViaNova (konsulent)

Entreprenørene som er representert i prosjektgruppen ble valgt ut i samråd med Asfaltentreprenørens forening. Til å hjelpe prosjektgruppen med søk, utredninger og dokumentasjon er ViaNova Plan og Trafikk engasjert som konsulent gjennom en åpen anbudskonkurranse.

Prosjektgruppen har hatt fem prosjektmøter, som har vært preget av mange og gode innspill fra hver enkelt deltager og meget gode faglige diskusjoner. Statens vegvesen, Region øst ønsker å takke hver enkelt deltager i prosjektgruppen for å ha bidratt til en meget konstruktiv prosess, og for å ha stilt sine erfaringer til disposisjon gjennom arbeidet i gruppen.

Det er utarbeidet 2 rapporter fra prosjektet:

- Delrapport 1: Erfaringer
- Delrapport 2: Utarbeidelse av nytt konkurransegrunnlag

Møtereferat og en del annen verdifull dokumentasjon fra diskusjonene i arbeidsgruppa er tatt med som vedlegg i delrapport 2.

Ny kontraktsmal prøves ut i 2005 i to kontrakter i Region øst.

Mai 2005

## Innhold

Sammendrag .....	3
1 Innledning .....	5
2 Anvendelsesområder .....	5
2.1 Nybygget veg .....	5
2.2 Dekkevedlikehold, veger med betydelig trafikk .....	6
2.3 Dekkevedlikehold, veger med moderat trafikk .....	7
2.4 Forsterkningsarbeider .....	7
3 Aktuelle hovedtyper av kontrakter .....	8
3.1 Kontraktstype 1, byggherre bestemmer dekketype, entreprenøren har funksjonsansvar..	8
3.2 Kontraktstype 2, entreprenøren bestemmer dekketype og har funksjonsansvar .....	9
3.3 Kontraktstype 3, asfaltkontrakt med tiltak over x år .....	9
3.4 Kontraktstype 4, funksjonskontrakter for asfalt .....	10
3.5 Kontraktstype 5, laboratoriedokumentasjon av funksjonsegenskaper .....	10
3.6 Kontraktstypenes anvendelsesområder.....	11
4 Funksjonsparametre.....	11
5 Trafikkens betydning.....	14
6 Elementer i en funksjonskontrakt .....	15
6.1 Kontraktperioden.....	16
6.2 Informasjon i kontraktsgrunnlaget .....	17
6.2.1 Tidligere dekketiltak.....	17
6.2.2 Registrert dekketilstand og tilstandsutvikling .....	18
6.2.3 Tverrfall på eksisterende dekke .....	18
6.2.4 Trafikk.....	18
6.3 Valg av tilbud.....	18
6.4 Partnering .....	19
6.5 Krav .....	20
6.5.1 Beregningsenhet .....	20
6.5.2 Jevnhet IRI.....	20
6.5.3 Friksjon .....	20
6.5.4 Tekstur .....	21
6.5.5 Spordybde .....	22
6.5.6 Slaghull .....	22
6.5.7 Dårlig midtskjøt.....	22
6.5.8 Heft til underlaget.....	22
6.5.9 Skadepoeng.....	23
6.5.10 Tverrfall .....	23
6.5.11 Funksjonskrav i kontraktforslaget .....	23
6.6 Endringer i kontraktstiden .....	24
6.7 Prisutvikling .....	25
6.8 Prinsipper for vurdering av bonus og trekk .....	25
6.9 Regler for bonus og trekk ved dekketiltak.....	28
7 Kontraktbestemmelser .....	32
8 Behov for FoU .....	33

## Sammendrag

Statens vegvesen Region øst har høsten 2004 - vinteren 2005 gjennomført et utviklingsarbeide med kontrakter for vedlikehold av asfaltdekker på funksjonsbasis. Målet med utviklingsarbeidet har vært å komme frem til en kontraktsform hvor entreprenørens ansvar for asfaltdekkets funksjonsansvar står i fokus. Kontraktsformen vil være et alternativ til de tradisjonelle, reseptbaserte asfaltkontraktene.

Andre del av utviklingsarbeidet har bestått i å utarbeide et konkurransegrunnlag for asfaltarbeider med funksjonsgaranti. I dette arbeidet er det lagt vekt på at konkurransegrunnlaget skal være mest mulig likt det generelle konkurransegrunnlaget for asfaltarbeider i 2005. Bare på de punktene hvor det er saklig grunn for det, skal innholdet i de to kontraktsmalene ha forskjellig innhold.

Ved utviklingen av et kontraktsgrunnlag for asfaltarbeider med funksjonskrav, har man tatt utgangspunkt i en inndeling i følgende fem hovedtyper:

- Kontraktstype 1, byggherren bestemmer dekketype, entreprenøren har funksjonsansvar
- Kontraktstype 2, entreprenøren bestemmer dekketyper og har funksjonsansvar
- Kontraktstype 3, asfaltkontrakt med tiltak over x år
- Kontraktstype 4, funksjonskontrakt for asfalt
- Kontraktstype 5, laboratedokumentasjon av funksjonsegenskaper

Forslaget til kontraktsbestemmelser er gjengitt i Vedlegg 1. Bestemmelsene bygger på prinsippene for kontraktstype 2 hvor byggherren velger tid og sted for dekketiltakene, mens entreprenøren velger tiltaket innenfor de rammer som er gitt. Noen av de viktigste deler av regelverket er kort gjengitt i punktene nedenfor.

Byggherren fastsetter **lengden av reklamasjonsperioden** for arbeidene. Det er på den ene side ønskelig for begge parter å ikke ha en unødlig lang reklamasjonsperiode. På den annen side vil en for kort reklamasjonsperiode gi en større usikkerhet i beregningene av forventet og sannsynlig dekkelevetid. Det anbefales at reklamasjonsperiodens lengde minst bør være ca 60% av tidligere dekketiltak på den samme vegstrekning.

Kontraktsbestemmelsene har tatt konsekvensene av at det er dekketilstanden med hensyn på spordybde som utløser fleste dekketiltak på veger med middels eller stor trafikk.

**Entreprenørens garanti med hensyn til dekketilstand** ved utløpet av den reklamasjonsperioden som byggherren har bestemt, skal oppgis i tilbudet og uttrykkes som 90%-verdier for spordybde.

**Kravene til vegdekkets jevnhet**, uttrykt som 90%-verdier for IRI, som maksimale rettholtsverdier og som maksimale høydeforskjeller for langsgående kanter, avviker ikke vesentlig fra ordinære asfaltkontrakter. Alle jevnhetskrav er initialverdier etter dekketiltak.

Det er videre presisert i kontraktsbestemmelsene at kravene til friksjon, god heft til underlaget og et dekke uten slaghull og dårlig midtskjøt, gjelder i hele kontraktsperioden. Hovedregelen er at dersom disse kravene ikke er oppfylt, skal entreprenøren for egen kostnad iverksette utbedringstiltak. Av den grunn er det også satt krav om at lokale utbedringer maksimalt kan omfatte 10% av en vilkårlig valgt strekning med lengde 1000 meter.

Ved noen asfaltarbeider er det ansett som for kostbart å kreve at vedlikeholdsstandardens krav til tverrfall skal oppfylles. Forslaget til kontraktsbestemmelser er utformet slik at byggherren kan avgjøre **hvilke krav som skal gjelde for tverrfallet**. Reglene er utarbeidet med sikte på byggherren skal kunne velge mellom to alternativer:

- Vedlikeholdsstandardens krav skal overholdes
- Tverrfallet skal ikke være dårligere enn på dekket før tiltak gjennomføres.

Garanterte spordybde og krav til jevnhet (IRI) er knyttet til 90%-verdier for delstrekninger som er angitt av byggherren. Som en hovedregel vil delstrekningene ha en lengde på 1000 meter, men lengden kan variere mellom 600 og 1200 meter. Dette gjør det mulig å knytte funksjonskravene til en vegstrekning med en fritt valgt samlet lengde.

En viktig side ved det kontraktsgrunnlaget som er utarbeidet, er i størst mulig grad å gi entreprenøren frihet til å velge tiltak uten unødvendige begrensninger. Dersom entreprenøren velger en tynndekkeløsning eller et annet tiltak med liten lagtykkelse, vil man få en situasjon hvor dekket er gjennomslitt lenge før vedlikeholdsstandard på 25 mm spordybde utløser et nytt dekketiltak. Dersom byggherren anser dette som svært uønsket, er han i kontrakten gitt mulighet for å spesifisere en minste tykkelse på tiltaket.

Arbeidet med utviklingen av asfaltkontrakter med funksjonskrav har reist en del spørsmål som krever et utviklingsarbeide før det kan innarbeides i en kontrakt. Noen av de viktigste spørsmålene er listet opp nedenfor.

Det forslag til konkurransegrunnlag som er utarbeidet i dette prosjektet, er i første omgang foreslått begrenset til å gjelde dekketiltak på veger med ÅDT over 3000. Forutsatt at vegens fundament er godt, kan man anta at konkurransegrunnlaget også kan anvendes på veger med mindre trafikk. På veger hvor tilstandsutviklingen med hensyn på jevnhet er en utløsende faktor for dekketiltak, eller hvor dekkeskader (krakelering, telesprekker, etc.) representerer et problem av betydning, antas kontraktsgrunnlaget å være mindre egnet. Det er et behov for et mer omfattende utviklingsarbeide før man kan foreslå et konkurransegrunnlag for asfaltkontrakter med funksjonsansvar på lavtrafikkveger.

Det er i dag et stort behov for å se nærmere på et system for registrering og oppfølging av dekkeskader. Dette omfatter såvel mulighetene for effektive rutiner for oppfølging, som å få bedre erfaringer med hensyn til tilstandsutviklingen og de parametre som påvirker denne. I dette arbeidet kan det være aktuelt å se nærmere på f.eks. det danske systemet for skadepoeng og på den svenske beregningen av sprekkeindeks.

Forslaget til kontraktsgrunnlag inkluderer krav til dekkets friksjon. Friksjonen mellom et vegdekke og måleutstyret påvirkes av mange forhold. Det er grunn til å anta at tredje generasjon av måleutstyret ROAR har god repeterbarhet, men man må forvente at det blir reist mange spørsmål når friksjonskrav inngår i en asfaltkontrakt. Det er mulig at makrotekstur, slik den i dag blir målt med ALFRED, kan være en parameter som bedre reflekterer de forhold en asfaltentreprenør kan påvirke. Erfaringsgrunnlaget for å innarbeide krav til makrotekstur i et kontraktsforhold, er enda dårligere enn grunnlaget for å sette krav til friksjon.

## 1 Innledning

Statens vegvesen Region øst har høsten 2004 - vinteren 2005 gjennomført et utviklingsarbeide med kontrakter for vedlikehold av asfaltdekker på funksjonsbasis. Målet med utviklingsarbeidet har vært å komme frem til en kontraktsform hvor entreprenørens ansvar for asfaltdekkets funksjonsansvar står i fokus. Kontraktsformen vil være et alternativ til de tradisjonelle, reseptbaserte asfaltkontraktene.

Andre del av utviklingsarbeidet har bestått i å utarbeide et konkurransegrunnlag for asfaltarbeider med funksjonsgaranti. I dette arbeidet er det lagt vekt på at konkurransegrunnlaget skal være mest mulig likt det generelle konkurransegrunnlaget for asfaltarbeider i 2005. Bare på de punktene hvor det er saklig grunn for det, skal innholdet i de to kontraktsmalene ha forskjellig innhold.

Formålet med funksjonskontrakter er å sette fokus på de sider ved asfaltarbeider som fremmer kvalitet. Dette er ett av de områder hvor man kan etablere et system hvor begge parter har økonomiske fordeler av kontraktsformen.

Målet er at byggherren skal få et asfaltdekke med bedre kvalitet og lengre funksjonell levetid til en årskostnad som er lavere enn ved tradisjonelle asfaltkontrakter. Entreprenøren vil få en ramme for sin virksomhet hvor det er lønnsomt å legge vekt på kvalitet, også ut over de vanlige minstekrav, men begrenset til den kvalitetshevning byggherren har nytte av.

## 2 Anvendelsesområder

I de etterfølgende avsnittene er asfaltkontrakter med funksjonsansvar diskutert i forhold til en inndeling i tre viktige anvendelsesområder.

### 2.1 Nybygget veg

Anvendelse av dekkekontrakter med funksjonsgaranti på nybygget veg vil normalt være begrenset til de situasjoner hvor arbeidene med vegfundament og vegdekke omfattes av samme kontrakt.

Kravene til norsk vegbygging er sannsynligvis ikke spesielt strenge med hensyn på krav til komprimeringen av materialene i overbygningen. For masser med største steinstørrelse mindre enn 63 mm er det krav til komprimeringsgraden i forhold til Modifisert Proctor. Slik kontroll gjøres i dag i liten utstrekning.

Noe mer utbredt er oppfølgingen av komprimering gjennom nivellement, men det kan være litt usikkert hvor strenge dagens krav og oppfølging er.

Sporutviklingen på en nybygget veg vil normalt også være et indirekte uttrykk for komprimeringen av vegfundamentet, og som sådan kan dette være en god oppfølgingsparameter.

Utviklingen av IRI over tid vil for en nybygget veg være et indirekte krav til overbygningens homogenitet både med hensyn på materialer og komprimering.

Det er høyst relevant å sette et krav til IRI over tid, men det medfører en del praktiske uklarheter. For det første må kravet begrenses til de arbeider hvor entreprenøren har stor frihet med hensyn til massedisponering og andre tiltak for å sikre et ensartet fundament. For en riktig dimensjonert og noenlunde godt bygget veg, men hvor homogeniteten ikke er tilstrekkelig godt ivaretatt, er det en fare for at den årlige økning i IRI er liten i forhold til målenøyaktigheten. Antagelig har en homogen veg en årlig økning i IRI i størrelsesorden 0,05 m/km pr år mens en inhomogen veg har en årlig økning i størrelsesorden 0,20 m/km pr år. Så små forskjeller krever en oppfølging over relativt mange år med dagens utstyr for å bli avdekket med en rimelig grad av sikkerhet.

Når det gjelder de fleste typer dekkeskader, som f.eks. sprekker og krakelering, kantskader, slaghull o.l., bør man kunne forvente at en godt dimensjonert og bygget veg er uten skader i minst 10 år. Et unntak vil kanskje være tversgående lavtemperatursprekker. Selv om Norge i sin tid i internasjonale fora ble omtalt som "landet med asfaltdekker uten lavtemperatursprekker", er det sjelden at det iverksettes spesielle tiltak for å redusere risikoen for denne type dekkeskader. Årsaken antas å være at sprekkene er ansett som av mindre betydning for vegens funksjonsegenskaper.

På en veg hvor legging av slitelag utsettes til 2 – 3 år etter legging av bindlag som et foreløpig slitelag, vil den normale situasjonen være at slitelagsarbeidene er en egen asfaltkontrakt. Denne type arbeider kan være godt egnet for en asfaltkontrakt med funksjonskrav. Gjennom de første årene med et foreløpig slitelag vil så godt som all etterkomprimering av materialene i fundamentet være fullført, og man står tilbake med en vedlikeholdskontrakt på en veg med et godt og stabilt fundament.

Dersom det skulle være igjen noe resterende etterkomprimering, vil dette lett kunne avdekkes og korrigeres for, når man f.eks. vurderer sporutviklingen over flere år.

## **2.2 Dekkevedlikehold, veger med betydelig trafikk**

Asfaltkontrakter med funksjonsansvar er generelt godt egnet på veger med betydelig trafikk. Med betydelig trafikk menes i denne sammenheng veger med ÅDT i størrelsesorden 5000 eller mer. Dette omfatter 1.941 km stamveger og 1.370 km øvrige riksveger, totalt ca 12% av riksvegnettet.

Det finnes unntak, men de fleste veger med denne trafikkmengde har et relativt godt fundament. Dette innebærer at dekkets funksjonelle levetid i første rekke bestemmes av slitedekketts kvalitet.

Normalt er det sporutviklingen som er bestemmende for dekkets levetid, men det hender at dekkeskader i form av slaghull, dårlig midtskjøt og glidning mot underlaget reduserer dekkets kvalitet.

Vegdekkets jevnhet har stor innvirkning på de samfunnsøkonomiske kostnader. Jevnhet innvirker på kjørekostnadene, tidskostnaden og ulykkeskostnadene. Entreprenøren har stor innvirkning på jevnheten for nylagt dekke, men utviklingen over tid bestemmes primært av forhold entreprenøren har mindre innvirkning på.



Normalt vil vegholderen ha relativt begrenset nytte av et jevnt dekke ut fra bedriftsøkonomiske vurderinger. Det er svært sjelden at god initialjevnhet gir lengre dekkelevetider på veier med betydelig trafikk.

Også på veier med betydelig trafikk kan det være sprekker og krakeleringer, men omfanget av dette er sannsynligvis svært beskjedent. Når en veg med sprekker reasfalteres uten spesielle tiltak for å forhindre forplantningen av sprekkenes opp i det nye dekket, vil det alltid bare være et tidsspørsmål om når sprekkenes kommer til overflaten. En må imidlertid forvente at asfaltdekkets kvalitet (massens seighet) har en innvirkning på hvor lang tid det tar før sprekkenes kommer til overflaten i det nye dekket.

### 2.3 Dekkevedlikehold, veier med moderat trafikk

Med moderat trafikk menes i denne sammenheng veier med ÅDT i størrelsesorden 1 500 til 5 000. I forhold til veier med betydelig trafikk, må en asfaltkontrakt med funksjonsansvar på veier med moderat trafikk legge vekt på blant annet følgende forhold:

- Forventet funksjonell dekkelevetid er lengre enn på en veg med stor trafikk. Dette bør sannsynligvis reflekteres i en lengre kontraktsperiode. Alternativet er en større usikkerhet i tilbudsavgjørelsen med hensyn til dekkets restlevetid og i oppgjøret ved kontraktsperiodens slutt.
- En ikke uvesentlig del av utviklingen av spor og ujevnheter skyldes underlaget. Det er viktig å sikre at entreprenørens risiko i minst mulig grad økes på grunn av fundamentets beskaffenhet.
- I tillegg til spor og jevnhet påvirkes vegdekkets levetid av noen andre tilstandsparametre.

Forutsatt at disse forholdene blir ivaretatt på en tilfredsstillende måte, bør asfaltkontrakter med funksjonsansvar være anvendbare for en betydelig andel av riksvegnettet med moderat trafikk.

De veier hvor denne type kontrakt er mindre egnet, vil først og fremst være karakterisert ved en usikkerhet med hensyn til vegens fundament og innvirkningen på den fremtidige tilstandsutvikling. Dette er kunnskap som byggherren i utgangspunktet har tilnærmet monopol på. Verken byggherre eller entreprenør vil ha nytte av at entreprenøren må bære konsekvenser av en usikker tilstandsutvikling, og det påhviler byggherren å dokumentere overfor entreprenøren at denne type risiki er meget liten/ubetydelig ved kontrakten.

### 2.4 Forsterkningsarbeider

Forsterkningsarbeider er uten tvil svært interessant for kontrakter med funksjonsansvar. Erfaringene med tidligere utførte arbeider har vist at dette er et anvendelsesområde som er svært krevende overfor både byggherre og entreprenør. På kort sikt er dette området mindre aktuelt, hovedsaklig fordi man ikke har de nødvendige kunnskaper om vegdekkens fremtidige tilstandsutvikling, hvilke faktorer som påvirker tilstandsutviklingen og effekten av forsterkningstiltakene. etter hvert som man får bedre kunnskap om disse forholdene, blir imidlertid asfaltkontrakter med funksjonsansvar svært interessant også for forsterkningsarbeider.

### 3 Aktuelle hovedtyper av kontrakter

I avsnittene nedenfor er det knyttet noen kommentarer til en inndeling i fem hovedtyper av asfaltkontrakter. De betegnelser som er brukt på kontraktene, er foreløpige og bør vurderes kritisk. Det er viktig å få innført betegnelser som gir en god presisering av kontraktens egenart. De arbeidstitler som er brukt for å beskrive kontraktstypene, er:

- Kontraktstype 1, byggherren bestemmer dekketype, entreprenøren har funksjonsansvar
- Kontraktstype 2, entreprenøren bestemmer dekketypen og har funksjonsansvar
- Kontraktstype 3, asfaltkontrakt med tiltak over x år
- Kontraktstype 4, funksjonskontrakt for asfalt
- Kontraktstype 5, laboratedokumentasjon av funksjonsegenskaper

Det har vært vanlig å vurdere hvorvidt de forskjellige kontraktsformer er spesielt egnet i forhold til vedlikehold på en vegstrekning (en parsell), en samling av vegstrekninger eller et vegnett (alle eller et utvalg vegstrekninger innenfor et geografisk avgrenset område). Etter en nærmere vurdering tror vi ikke det er noen vesentlige forskjeller mellom de kontraktstypene som er beskrevet.

I tabellen nedenfor er det gitt noen stikkord for de forskjellige kontraktstypene.

Kontraktstype	Byggherren bestiller	Entreprenøren velger	Merknad
1	Sted og tid for tiltak Valg av tiltak, tilstandskrav og garantiperiode.	Funksjonsgaranti for gitt periode.	Funksjonskrav erstatter krav basert på avvik fra arbeidsresept.
2	Sted og tid for tiltak. Tilstandskrav og garantiperiode.	Velger tiltak og gir garanti for gitt periode.	SPS- og SUV-kontrakter Forsterkningskontrakter med funksjonskrav
3	Sted for tiltak, normalt også tid for første tiltak. Tilstandskrav og garantiperiode	Velger tiltak og gir garanti for gitt periode Tid og type tiltak seinere i perioden	Krever at kravene til funksjonsegenskaper er komplette. Begrensninger mht. valg av tiltak?
4	Vegnett for evt. tiltak Kontraktperiode og krav til tilstand i perioden	Sted, tid og type tiltak innenfor gitte rammer.	Funksjonskontraktene i Bærum og på Nedre Romerike
5	Sted og tid for tiltak. Angir relevante testmetoder og evt. krav,	Velger tiltak og dokumenterer egenskaper bestemt ved angitt metode	Vikarierede krav basert på prøver laget i laboratoriet, fra verk eller fra veg.

#### 3.1 Kontraktstype 1, byggherre bestemmer dekketype, entreprenøren har funksjonsansvar

**Kontraktstype 1** kan kort beskrives som en kontrakt hvor byggherren angir dekketype med en del helt konkrete kvalitetskrav som gjøres gjeldende. Ved denne kontraktstypen kan byggherren angi en ønsket dekkelevetid i forhold til vedlikeholdsstandardens krav. Entreprenøren bør ha mulighet til å levere alternative tilbud, enten fordi han mener

byggherrens forventninger er urealistiske, eller fordi han mener hans alternativ gir lavere årskostnader.

Ved denne kontrakten bestemmer oppdragsgiver om, når og hva som skal utføres. Entreprenøren gir en garanti med hensyn på funksjonsegenskapene i en angitt periode.

Det finnes flere varianter innen denne kontraktstype. Noen forhold er:

- Reklamasjonsperioden kan settes av oppdragsgiver, eller den kan angis av entreprenøren.
- Hvilke funksjonsegenskaper som inngår i garantien, kan variere
- Byggherren kan sette krav, eller de kan angis av entreprenøren.
- Betingelsene kan være med eller uten bonus (trekk eller andre reaksjoner ved mangelfull kvalitet forutsettes alltid å inngå)
- Kontrakten kan omfatte arbeider i ett eller flere år

### **3.2 Kontraktstype 2, entreprenøren bestemmer dekketype og har funksjonsansvar**

**Kontraktstype 2** kan kort beskrives som en kontrakt hvor byggherren ikke angir dekketype og gir entreprenøren en frihet til å foreslå dekketype innenfor noen nærmere angitte rammer. Entreprenørens forslag skal inkludere en garantert dekkelevetid, normalt uttrykt ved en garantert tilstand etter et nærmere angitt antall år.

Ved denne type kontrakt kan det f.eks. også være opp til entreprenøren å vurdere hvorvidt det er behov for oppretting eller ikke. Byggherren setter krav til jevnhet uttrykt ved IRI og/eller ujevnheter i forhold til rettholt.

Det finnes flere varianter innen denne kontraktstype. Noen forhold er:

- Reklamasjonsperioden kan settes av oppdragsgiver, eller den kan angis av entreprenøren.
- Hvilke funksjonsegenskaper som inngår i garantien, kan variere
- Byggherren kan sette krav, eller de kan angis av entreprenøren.
- Betingelsene kan være med eller uten bonus
- Kontrakten kan omfatte arbeider i ett eller flere år

### **3.3 Kontraktstype 3, asfaltkontrakt med tiltak over x år**

Denne kontraktstypen kan i prinsippet være varianter av både type 1 og 2 ovenfor. Siden kontrakten inneholder entreprenørens angivelse av fremtidige tiltak, er det sannsynligvis mest aktuelt å begrense kontraktstypen til en variant av type 2 hvor entreprenøren velger førstegangstiltak.

Sannsynligvis bør kontraktsperioden være minst 10 år. I Danmark er 14 eller 15 år det mest vanlig.

### 3.4 Kontraktstype 4, funksjonskontrakter for asfalt

En funksjonskontrakt for asfalt vil innebære at entreprenøren overtar vedlikeholdsansvaret for et vegnett (stort eller lite) i en nærmere angitt kontraktperiode. Innenfor nærmere angitte begrensninger har entreprenøren frihet til å bestemme når og hva som skal utføres av tiltak. Fokus i kontrakten er på funksjonsegenskapene som skal oppfylles i hele perioden.

Uten at det foreligger noen klar statistikk, er det er klart inntrykk at det er en tendens til at det går i retning av en kontraktperiode på 10 år eller mer. I noen miljøer ser man betenkeligheter i å la kontraktperioden overstige 5 år, men også i disse miljøene erkjenner man behovet for lengre kontraktperioder.

Det er noe varierende med hensyn til hvorvidt det skal settes krav til restlevetiden ved slutten av kontraktperioden og på hvilken form dette kravet skal være.

### 3.5 Kontraktstype 5, laboratedokumentasjon av funksjonsegenskaper

Denne kontraktsformen hører med i oversikten over alternative kontraktsformer. Det er godt mulig dette kan bli en vanlig kontraktsform når EU-kravene har fungert noen år. Såvidt vites, har denne kontraktsformen vært dominerende (enerådende?) i Frankrike i en årrekke. Med forbehold om at informasjonen om franske forhold kan være foreldet, vil følgende fortsatt være gjeldende.

- Det er bare noen få laboratorier som har lov til å utarbeide arbeidsreseppter
- En arbeidsresept krever ca 6 månedsverk
- Arbeidsresepten er gyldig i inntil 5 år.

Det er sannsynligvis mye ugjørt på laboratoriesiden før denne type asfaltkontrakt kan bli aktuell i Norge. Resultatene PROKAS-prosjektet har imidlertid tilført det norske asfalmiljøet verdifull kunnskap på området og pekt på noen av behovene for videre arbeid.

Med virkning fra 2007 vil de harmoniserte standardene gjelde for varm verksproduksjon av asfalt i hele EU/EØS-området. I disse standardene er det gitt noen alternative valg for dokumentasjon av asfaltens egenskaper. Noen av de metoder som er beskrevet, kan dokumentere en relativt god relasjon til asfaltdekkenes funksjonsegenskaper. I forhold til de krav som det er naturlig å anvende i Kontraktstype 5, er det imidlertid to vesentlige begrensninger.

- Laboratedokumentasjonen inngår i den såkalte innledende typeprøvingen. Den løpende produksjonskontrollen vil i hovedsakk være basert på en oppfølging i forhold til arbeidsresept.
- Dokumentasjonen av asfaltmassenes sammensetning og egenskaper gjelder asfalt levert fra verk. Den omfatter ikke transport, utlegging og komprimering av asfaltdekkene.

### 3.6 Kontraktstypenes anvendelsesområder

Konklusjonen fra tidligere diskusjoner er at man på nåværende tidspunkt legger vekt på Kontraktstype 1 og 2 i det videre arbeid, slik det er vist i tabellen nedenfor.

Kontraktstype	Anvendelsesområde			
	nyanlegg	lavtrafikk	høytrafikk	kommentarer
1	X én entreprenør	X		garanti 8-10 år, krav til tilstand etter 8 år
2	X én entr.	X	X f.eks. sporkontrakt	et sett med rammebetingelser
3		X Entr. mener dette er uaktuelt	X	ulempe: bindes budsjettmessig
4				foreløpig uaktuell
5				foreløpig uaktuell

Alle de kontraktsformer som foreslås i dette notatet, gjelder asfaltdekker av verksblandede masser.

Deler av de kontraktene som er beskrevet i dette notatet, kan også anvendes ved forsterkningsarbeider, men slike kontrakter vil normalt ha elementer som mer spesifikt reflekterer de spesielle forhold en har ved forsterkning av en veg.

## 4 Funksjonsparametre

De mest aktuelle funksjonsparametre som må vurderes i forbindelse med asfaltkontrakter med funksjonsansvar, er beskrevet nedenfor. Det er gitt noen kortfattede kommentarer til mulighetene for en oppfølging av parametrene ved hjelp av objektive målinger.

Ett av de forhold som bør tillegges noe vekt, er risikoen for endringer i målerutiner i den tiden hvor funksjonskontrakten gjelder, og hvordan dette kan takles. Endringer i standard målerutiner for både spor og jevnhet har vært et lite problem for tidligere gjennomførte kontrakter.

### Spor

Kildene til sporutviklingen er i hovedsak:

- Piggdekkslitasje
- Deformasjon i asfaltdekket
- Deformasjon i fundamentet

Måling av spor utføres rutinemessig for praktisk talt hele riks- og fylkesvegnettet. Det er i Norge gjort en god del praktisk arbeid for å sikre pålitelige spordata, men det er ikke kjent hvorvidt det er lagt opp til noe regelverk for godkjenning av måleutstyr og operatør, tilsvarende opplegget i Sverige og flere andre land.

Overgangen til spormålinger med laser i flere land, samt analyser av relasjonen mellom antall lasere og spormålingsresultatene, er det sannsynligvis også viktig å legge merke til.

### **Jevnhet**

Den enkleste metoden å sette krav til vegdekkets jevnhet, er å basere dette på måling av IRI. Det er ikke gitt at IRI er egnet til å følge opp konkrete jevnhetsproblemer som dagskjøter, lassbytte etc. I Danmark brukes f.eks. fortsatt rettholtskrav i tillegg til IRI-krav.

Måling av jevnhet er svært unøyaktig i forhold til den normale årlige endringen i IRI. Det er fare for at dagens måleopplegg må begrenses til å være en indikasjon på jevnheten, tilstandsutviklingen får man ikke noe pålitelig bilde av før det foreligge målinger over flere år.

Det er for tiden i enkelte miljøer en ikke ubetydelig skepsis overfor IRI som uttrykk for vegdekkets jevnhet. Både spektralanalyser og analyser basert på IRI-data for begge hjulspor, arbeides det for tiden mye med. På PMS-konferansen i Brisbane ble det nylig presentert resultater som hevdes å være langt bedre uttrykk for kjørekraften i tunge kjøretøy, enn det man får ut fra IRI.

### **Slaghull**

Slaghull kan nesten alltid kobles til produksjonsfeil. Ut fra dette bør det være livstidsgaranti mot slaghull. Det bør settes kvalitetskrav til utførelsen av lappearbeider, og det er ikke uvanlig å sette en grense for hvor mye lapping som utløser et krav om nytt dekke.

Det finnes flere definisjoner av hvor stort et slaghull skal være før det skal registreres som en risiko for trafiksikkerheten. Visuell registrering er sannsynligvis fortsatt det enkleste.

### **Åpen midtskjøt o.l.**

Med noen få unntak har også åpen midtskjøt en klar kobling til produksjonsfeil med et naturlig krav om livstidsgarant uansett kontraktsform.

Også for åpen midtskjøt er det behov for klare og entydige kriterier for å angi dette som et problem. Visuell registrering er sannsynligvis det mest aktuelle.

### **God klebing ("hel ved")**

Også dette må ansees som en produksjonsfeil med livstidsgaranti. Det hevdes at georadar gir mulighet for å oppdage mangelfull klebing. På sikt vil konsekvensene av mangelfull klebing være meget store for vegholder. Det er ikke urimelig at mangelfull klebing automatisk gir krav fjerning av dekket ved fresing, omhyggelig klebing og nytt dekke.

Man har en del eksempler på at kombinasjonen mangelfull klebning og tynt dekke etter noen år kommer til uttrykk i form av slaghull. Det er imidlertid behov for en reaksjon før dette inntreffer og selv om dårlig klebing ikke gir så store utslag.

### **Sprekker**

En betydelig del av sprekker i asfaltdekket er refleksjonssprekker fra underlaget og på den måten utenfor entreprenørens ansvar. Et asfaltdekke med gode tøyningsegenskaper ved de temperaturer dekket blir utsatt for, er en av de faktorer som forventes å innvirke på omfanget av refleksjonssprekkene. Slike forhold kan entreprenøren påvirke gjennom sine valg av sammensetning og produksjonsmetode.

På dette området har det foregått en betydelig utvikling i de seinere år. Dette gjelder både utstyr for automatisk bildeanalyse, bearbeiding av data for å koble de til modeller for tilstandsutvikling, etc. VTI i Sverige har fokusert en del på beregning av en sprekeindeks for vegdekkene.

Kanskje med unntak av dynamisk utmatting, er krakelering og andre typer sprekker blant de områder hvor det er størst behov for bedre kunnskap før det er aktuelt ta det med i et kontraktsforhold mellom byggherre og entreprenør.

### **Friksjon**

Enhver asfaltkontrakt bør sannsynligvis inneholde krav til friksjon, evt. også krav til friksjonens hastighetsavhengighet, samt krav til tiltak når friksjonen er for lav. Over vegdekkets levetid kan lav friksjon ha mange årsaker, hvorav utførelsen av vegdekket bare kan knyttes til noen av dem.

Friksjonsmålinger har alltid hatt en ikke ubetydelig usikkerhet med hensyn på reproduserbarhet og representativitet i forhold til trafikkikkerhet. Målingene på testfeltet på Gardermoen har ført til at Avinor i stor grad har gått over til å fokusere på tekstur.

Dokumentasjon av friksjonsegenskapene har vært en viktig del av en rekke funksjonskontrakter. Flere rapporterer om betydelige problemer i den sammenheng. Mange anvender IFI (International Friction Index) som bestemmes ut fra en kobling mellom tekstur og målt friksjon. Inntil man har utstyr og måleprosedyrer som sikrer god reproduserbarhet, samt bedre kunnskaper om hvilke faktorer som påvirker friksjonsresultatene, må krav til friksjon håndheves med en viss forsiktighet i alle kontraktsforhold.

### **Forvitringsegenskaper**

Den enkleste og sannsynligvis den beste metoden å uttrykke krav til forvitringsegenskaper, er å utvikle krav til dekkets overflatetekstur over tid, sannsynligvis inklusive krav til homogenitet mht. tekstur.

Det gjenstår et utviklingsarbeid før variasjoner i asfaltdekkets tekstur i en kontrakt kan anvendes som et pålitelig uttrykk for dekkets forvitringsegenskaper

### **Støy**

Det må vurderes hvorvidt støy bør inkluderes blant de parametre det settes krav til. For noen dekketyper og i noen omgivelser synes det helt nødvendig å inkludere krav til støy. Det er mulig dette krever et utviklingsarbeid før det kan inngå i en asfaltkontrakt.

Det finnes standardiserte rutiner for måling av støyforholdene langs en veg, inklusive vegdekkets innvirkning. Vi antar det er behov for et utviklingsarbeid før støymålinger kan anvendes i en asfaltkontrakt med krav til de støydempende egenskaper.

En oversikt over de aktuelle parametre er gjengitt i tabellen nedenfor.

Parameter	Merknader
Spor	Den viktigste parameter for vegdekkets funksjonelle levetid sporareal: antatt å innebære minst usikkerhet for entreprenøren spordybde: mest relevant for dekkelevetiden, minst måleusikkerhet
Jevnhet	Stor måleunøyaktighet i forhold til forventet årlig utvikling Begrenses til krav ett år etter dekkelegging, rettholt og/eller IRI
Slaghull	Enkelt å registrere, entreprenørens fulle ansvar Behov for krav til kvaliteten ved utbedring
Åpen midtskjøt	Enkelt å registrere, på stabilt underlag er det entreprenørens fulle ansvar Behov for krav til kvaliteten ved utbedring
God klebing	Vanskelig å registrere (georadar kan være svaret?), entreprenørens fulle ansvar. Det er store konsekvenser for byggherren å akseptere dårlig klebing, og store kostnader for entreprenøren å utbedre
Sprekker	Krever registrering før dekkelegging og over flere år etter dekkelegging Ingen uoverkommelig oppgave å bli utført manuelt, (utstyr under utvikling). Er det behov for mer systematisk bearbeiding enn i dag?
Friksjon	En viktig sikkerhetsparameter, det må være krav knyttet til hele dekkets levetid. Vanskelig å måle riktig
Forvitringsegenskaper	Kan baseres både på visuell oppfølging og teksturmåling Teksturmåling krever et utviklingsarbeid for å bli en god parameter Teksturmåling er også viktig for friksjon
Støy	Bare aktuell under bestemte betingelser? Stor måleusikkerhet i forhold til variasjoner i dekkets egenskaper?

## 5 Trafikkens betydning

Ett av de første spørsmål man må ta stilling til, er hvorvidt det er behov for å ha forskjellige kontraktstyper for et asfaltdekke på en veg med stor trafikk i forhold til på en veg med liten trafikk.

I utgangspunktet er det sannsynligvis ikke er behov for et slikt skille. De diskusjoner som har vær knyttet til trafikkens betydning og begrensede faktor for kontrakter, har muligens vært en liten avsporing. Dette betyr ikke at innvirkningen av trafikken skal neglisjeres, men det er sannsynligvis den faktor det er enklest å korrigere for, både med og uten piggedekkslitasje.

All dimensjonering av nye veger anvender samme dimensjoneringsperiode uansett trafikkmengde. Internasjonalt er det ikke uvanlig å anvende en større "sikkerhetsfaktor" ved krav til en viktig veg med stor trafikk enn ved krav til en mindre viktig veg med liten trafikk. I Norge er det for stamveger et krav om 10 cm ekstra tykkelse av forsterkningslaget.

En veg med stor trafikk har som regel et godt fundament. Risikoen for at et vegdekke med god kvalitet kommer dårlig ut på grunn av mangelfull kvalitet i vegens fundament, er relativt liten. Den er som regel vesentlig mindre enn på en veg med liten trafikk. Ved enhver kontrakt må det vurderes hvorvidt vegens konstruksjon er så usikker at vegen er uegnet for en asfaltkontrakt med funksjonsansvar.



## 6 Elementer i en funksjonskontrakt

I forhold til en tradisjonell asfaltkontrakt burde dekkekontrakter med funksjonsansvar gi mulighet for en vinn – vinn situasjon. Kommentarene nedenfor er på ingen måte fullstendige, men kan være et utgangspunkt for videre diskusjoner.

### Hva er målet med kontrakten, i vid forstand?

Hva ønsker byggherren å oppnå ved å anvende denne type kontrakt. Et ønske om høyere nytte/kostnads-faktor vil normal alltid være til stede. Hvilke fordeler har byggherren av et høyfaglig miljø hos entreprenørene og den utvikling som kommer av dette?

### Valg av veger/valg av kontraktsform

Hvilke krav skal settes til vegstrekninger for at de skal være egnede for funksjonskontrakter? Dette er sannsynligvis avhengig av hvilke type kontrakt som velges.

### Hva bør byggherren fremskaffe av data for vegene

Det er viktig å få frem alle relevante data, men samtidig må ikke entreprenøren ”drukne” i data som er av liten betydning. Like viktig som hvilke data, er det at dataene er på en form som letter entreprenørens vurderinger. Utskrifter fra Vegdatabanken er som regel lite egnet. Dataene bør bearbeides for å lette tilgjengeligheten.

### Krav til / valg av tilbyder

Det er et ufravikelig krav at kriteriene for valg av tilbyder skal være fastlagt i detalj på forhånd, de skal være transparente og etterprøvbare. Det skal ikke være noen sammenblanding mellom vurderingskriterier og akseptkriterier.

Hvordan skal entreprenørens troverdighet og reelle kompetanse vurderes? Skal entreprenørens vilje og evne til samarbeid inngå i kriteriene, tilsvarende det danske opplegget for partnering.

Skal det settes krav til utstyr og folkenes håndtverksmessige kunnskaper?

Dersom asfaltarbeidene baseres på produksjon i et mobilt asfaltverk, hvordan sikres det at seinere utbedringer og øvrige tiltak får en tilfredsstillende kvalitet.

### Gjennomføring av kontrakten

Opplegg for samarbeid.

Begrensninger i entreprenørens valg av tiltak og evt seinere utbedringstiltak. Fanges alt opp av de gitte funksjonskrav?

### Korreksjoner

Det kan være aktuelt å korrigere resultater for avvikende utvikling med hensyn på.

- trafikkutvikling
- piggdekkbruk
- tungrafikkens utvikling
- værforholdene i perioden

Korreksjoner er i prinsippet uheldig. Korreksjonene blir ofte kompliserte med uoversiktlige konsekvenser. Det kan medføre et betydelig merarbeid å få inn og bearbeidet dataene. Å ikke ha korreksjoner betyr at endringer blir partenes ansvar og risiko.

## Oppgjørsregler

Er det snakk om fast pris, pris pr areal eller pris pr tonn. Prinsippet innvirker også på hvordan overforbruk og underforbruk håndteres. Hvilke konsekvenser har overforbruk/underforbruk. Budsjettmessige forhold kan også sette begrensninger selv om nytten er til stede.

Dersom kontrakten inkluderer fremtidige tiltak, hvordan tar man hensyn til kostnadsutviklingen? Er det behov for å legge inn en fleksibilitet med hensyn til valg av tiltak i fremtiden?

Skal entreprenøren belastes for "Lane Rental"? (Lane Rental = Hvor lenge en entreprenør legge beslag på vegareal til sjenanse for trafikantene).

Det må være en sikkerhet for at oppgjørsreglene ikke er urimelige for noen av partene. Når reglene er gitt, må de praktiseres strengt. Det er helt destruktivt for kontraktsformens fremtid at kravene i ettertid viser seg å være urimelige og blir fraveket.

Alle krav må være koblet til iverksetting av tiltak hvis krav ikke oppfylles, evt. ved trekk i oppgjøret.

Bonus vil alltid være stimulerende, men det bør være koblet til en klar merverdi for byggherren, direkte eller indirekte. Det har vært relativt vanlig for bonus knyttet til sporutviklingen. Bonus for en jevn veg har ikke vært vanlig.

En mer jevn veg er som regel av liten verdi for vegvesenet direkte. Det betyr mye for kjørekomforten, kjørekostnadene og trafikkulykkene. I flere land er vegdekkets jevnhet en viktig Key Performance Indicator med betydning for bedømmelsen av den jobben vegmyndighetene gjør.

Bonus og trekk må alltid være koblet til entydige regler for måling og oppfølging. Er en inndeling i 1000 meter delstrekninger tilfredsstillende, hvordan håndteres "endestykkene"? Hvordan er reaksjonen ved ujevn kvalitet?

## 6.1 Kontraksperioden

Kontraksperioden for asfaltkontrakter med funksjonsgaranti bør stå i et rimelig forhold til forventet dekkelevetid. Det er til fordel for begge parter at usikkerheten i dekkets restlevetid ved utløpet av kontraksperioden ikke er for stor. Dette gir følgende forslag til kontraksperioder.

ÅDT	Kontraksperiode
≤ 1500	12 år
1501 - 3000	10 år
3001 - 5000	7 år
> 5000	5 år

Ut fra de forhold som er omtalt i kap. 5 ovenfor, anbefales det at asfaltkontrakter med funksjonsansvar i de første årene begrenses til vegger med ÅDT over 3000. Erfaringene vil

vise om man har et tilstrekkelig grunnlag for å anvende kontraktsformen også på veger med mindre trafikk.

Ved utløpet av kontraktperioden vil det gjelde noen nærmere angitte tilstandskrav. Spordybde vil i de fleste tilfeller utgjøre det viktigste kravet. I kontraktperioden må entreprenøren stå ansvarlig for alle utbedringer av skader som skyldes utførelsen.

I noen kontrakter kan det være en risiko for at vedlikeholdsstandarden overskrides i kontraktperioden og at tiltak må gjennomføres. For å unngå kortsiktige tiltak som byggherren ikke er tjent med, kan det være et aktuelt alternativ å gi entreprenøren å gjennomføre mer omfattende tiltak hvor entreprenøren får betalt for merverdien i forhold til kontraktens krav.

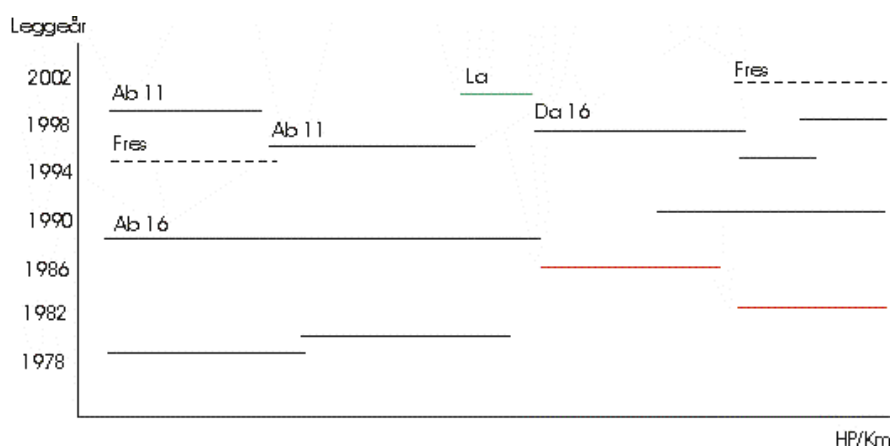
Av de praktiske spørsmål man må ta stilling til, er hvilken eller hvilke kontraktperioder som skal inngå i en kontrakt som omfatter arbeider på vegstrekninger i flere av intervallene i tabellen ovenfor.

## 6.2 Informasjon i kontraktsgrunnlaget

Informasjonen i kontraktsgrunnlaget må ha hovedfokus på entreprenørens behov og legge vekt på å gi best mulig informasjon som lett kan tolkes av entreprenøren i en hektisk tilbudskalkulasjon. Den viktigste informasjonen er sannsynligvis trafikkbeltningene og tidligere dekkelegginger.

### 6.2.1 Tidligere dekketiltak

Fra Vegdatabanken vil rapport 1701 gi detaljerte data over registrerte dekketiltak siden ca 1970. Ulempen med denne rapporten er at den inneholder så mye informasjon et det er vanskelig å få oversikt. En alternativ presentasjon kan være en grafisk presentasjon som er illustrert nedenfor.



### 6.2.2 Registrert dekketilstand og tilstandsutvikling

Det mest naturlige vil være å vedlegge grafiske presentasjoner fra byggherrens PMS-arbeid, eventuelt i en videre bearbeidet form i forhold til det man i dag kan hente ut fra vegvesenets PM-system.

Som en hovedregel bør byggherrens fremskaffe detaljdata for dekketilstanden over minst det samme antall år som er angitt som reklamasjonsperiode i kontrakten. Dersom det fremlegges tilstandsdata som går tilbake til 1990-årene, er det viktig at man påpeker de endringer som er gjort i målerutinene for spor og jevnhet.

Data for tilstandsutvikling omfattet først og fremst spordybde, som er den tilstandsparameter som er foreslått å danne grunnlaget for beregning av bonus og trekk. For jevnhet og tverrfall, hvor kravene i kontrakten er begrenset til dekkets initialtilstand, vil det normalt være tilstrekkelig å fremlegge data for det siste året før dekketiltaket.

### 6.2.3 Tverrfall på eksisterende dekke

Dersom entreprenøren skal oppfylle kravene til tverrfall etter tiltak, slik vedlikeholdsstandarden angir, må informasjonen fra byggherren inkludere tverrfall på eksisterende dekke i forhold til gjeldende krav.

Det antas at grafiske presentasjoner gir den beste informasjonen.

### 6.2.4 Trafikk

Som et minimum bør informasjonen fra byggherren omfatte følgende informasjon.

- ÅDT totalt for dagens situasjon
- Andel tunge kjøretøy, dagens situasjon
- Registrerte årlig trafikkvekst i årene med tilstandsdata
- Forventet årlig trafikkvekst

Dersom det er vesentlig forskjell i trafikkmengdene i forhold til kjøreretningene, må dette fremkomme. For veger med mer enn to kjørefelt må informasjonen også omfatte fordelingen av trafikkmengder pr felt.

For veger med betydelig trafikk bør informasjonen inkludere de viktigste forutsetninger med hensyn på trafikk med piggedekk.

## 6.3 Valg av tilbud

Prinsippene for valg av det økonomisk mest fordelaktige tilbud, må oppfylle kravene om etterprøvbarehet og gjennomsiktighet.

Hovedregelen er at vegholderens årskostnader hvor man tar hensyn til pris og forventet dekkelevetid, er bestemmende for valg av tilbud. Dette innebærer at det bør være en overensstemmelse mellom de kvalitetsparametre som inngår i tilbudet og de kriterier som

ligger til grunn for vegholders vurdering av behov for dekketiltak, det vil i praksis si vedlikeholdsstandarden i Håndbok 111.

Prinsippet om laveste årskostnad som grunnlag for valg av tilbud krever at man har klarlagt prinsippene for prognostisert tilstandsutvikling etter at kontraktstiden er utløpet. Hovedregelen kan sannsynligvis være en lineær tilstandsutvikling, men det finnes dekketyper hvor en akselerert utvikling mot slutten av dekkelevetiden kan være aktuelt å vurdere.

Det er andre forhold enn vegholders årskostnader som det kan være aktuelt å ta med i grunnlaget for valg av tilbud. Dette kan f.eks. være:

- Vegdekkets jevnhet, IRI. Foreløpig synes dette ikke aktuelt. Det er pr i dag ingen indikasjoner på at jevnhetskravene i Håndbok 111 skal bli skjerpet, og det foreligger heller ikke noe annet press av betydning på vegholderne i retning av jevnere dekker.
- Entreprenørens organisasjon og kvalitetssystem. Det finnes i dag ingen analyser som viser at entreprenører med god dokumentasjon av organisasjonen og kvalitetssystemet gjør en kvalitetsmessig bedre jobb enn andre. Sannsynligvis ligger det et grunnlag allerede i entreprenørens satsning for å ha Statens vegvesen som kunde.
- Arbeidslederens og utleggerlagets kompetanse. Det er for denne type kontrakter naturlig å sette kompetansekrav til arbeidsleder og nøkkelpersonene på utleggerlaget. Det er dermed ikke aktuelt å la en vurdering av denne kompetansen inngå i grunnlaget for valg av tilbud.
- Tidligere utførte asfaltarbeider med funksjonsansvar uten anmerkninger. Som en oppfølging av entreprenørens gjennomføring bør enhver kontrakt ha en gjennomgang av byggherrens erfaringer, jfr. punkt F11 og F12 i Statens vegvesens konkurransegrunnlag. Denne oppsummeringen må selvfølgelig være tilgjengelig for entreprenøren, og han bør ha anledning til å kreve en tredjeparts vurdering dersom den inneholder negative anmerkninger som kan ha en innvirkning på seinere tilbudsavgjørelser.

I den foreliggende utgave av kontraktsgrunnlag har man valgt å tillegge tilbudsprisen en vekt på 15% og byggherrens årskostnader over en forventet dekkelevetid en vekt på 85%.

## 6.4 Partnering

Kontrakten kan innarbeide gode samarbeidsformer i kontrakten. Entreprenørens samarbeidsevne foreslås ikke innarbeidet i vurderingsgrunnlaget for valg av anbud.

Et ledd i partnering kan være å legge opp til å be om entreprenørens forslag til tiltak dersom tilstanden er utilfredsstillende. En mer eller mindre automatisk anvendelse av trekkregler dersom byggherren har anmerkninger til det utførte arbeidet, harmonerer dårlig med et opplegg for samarbeid nedfelt i partneringprinsippet. Det bør da være en forutsetning at tiltaket gir en fullverdig utbedring, evt at et trekk i oppgjøret harmonerer med konsekvensene for byggherren.

Vi vil foreslå at det til de parametre som har en klar innvirkning på dekkelevetiden, alltid er knyttet et sett av regler for bonus og trekk i oppgjøret. For trekk bør det som en hovedregel foreligge et alternativ i form av utbedringstiltak. Det er ikke gitt at utbedring alltid vil bli

rimeligere for entreprenøren enn hva han får ved tradisjonelle trekkregler. Spesielt ved arbeider med asfaltproduksjon i mobile verk kan bruk av trekkregler være en enkel og for entreprenøren den beste løsning.

## 6.5 Krav

### 6.5.1 Beregningsenhet

En asfaltjobb vil normalt omfatte en rekke forskjellige arealer. Det er ikke gitt at alle krav har det samme grunnlag for kvalitetsvurderingen. For noen av kravene er det naturlig å angi en reaksjon når en skade oppstår og at kravet gjelder hele det asfalterte arealet. Det gjelder f.eks. slag hull, dårlig midtskjøt. etc. Hovedregelen er å kreve at skaden blir utbedret og at utbedringen skal ha en kvalitet som gjør det sannsynlig at den varer dekkets restlevetid.

For andre krav, som f.eks. friksjon og jevnhet basert på rettholtsmålinger, kan det være aktuelt å knyttet kravet til en vilkårlig valgt strekning med lengde 100 meter. Målereglene må da utformes slik at det ikke er mulig å få overlapp mellom to strekninger med krav om tiltak.

For andre krav, som f.eks. spor og jevnhet, er det nødvendig å legge til grunn en fast angitt beregningsenhet. Kravene er begrenset til en inndeling i delstrekninger med en fast lengde, f.eks. 1000 meter. Av praktiske grunner bør det være mulig å anvende delstrekninger med en minste lengde 600 meter og en største lengde 1200 meter.

Delstrekningene må angis i kontraktsgrunnlaget. Det må forutsettes at delstrekninger fastsettes ut fra et krav om ensartede trafikkforhold over delstrekningens lengde. Det bør være mulig å ha opphold mellom delstrekningene.

### 6.5.2 Jevnhet IRI

Et krav til jevnhet uttrykt ved IRI bør komme som et eventuelt tillegg til de generelle jevnhetskrav som er angitt i Håndbok 018 basert på rettholtsmålinger. Det synes i denne omgang ikke å være behov for å fravike de generelle kravene gitt i NA-rundskriv 2004/1 ”Krav til initialspordybde og –jevnhet (IRI) på asfaltdekker.”

På de veger hvor tilstandsutviklingen med hensyn på jevnhet er bestemmende for vegdekkets funksjonelle dekkelevetid når initiell jevnhet er tilfredsstillende, er sannsynligvis vegens dimensjonering og materialene i vegfundamentet av så usikker kvalitet at asfaltkontrakter med funksjonsansvar er uegnet.

### 6.5.3 Friksjon

Det er relativt vanlig å angi krav til friksjonskoeffisienten for et vegdekke i forhold til målinger på våt veg, målehastighet 60 km/t og 20% slipp (evt det slipp som gir maksimal friksjon). Krav til friksjon er også knyttet til hastigheten 80 km/t, og det kan være krav til friksjonens hastighetsavhengighet, f.eks. uttrykt ved friksjonen ved 80 og 60 km/t.

Omfattende studier av friksjon og vegdekkets overflatetekstur på Ottar K. Kollerud forsøksstrekning på Gardermoen har ført til at Avinor har tonet ned fokus på friksjon og

legger i dag større vekt på teksturmålinger av flyplassdekkene. Årsaken er først og fremst den dårlige repeterbarheten og reproduserbarheten ved friksjonsmålinger.

Ved PMS-konferansen i Brisbane høsten 2004 ble erfaringene fra en rekke funksjonskontrakter for drift og vedlikehold nærmere omtalt. I flere land utgjør vedlikehold av vegdekket en stor del av funksjonskontrakten, og alle kontraktene har krav til dekkets friksjon. De fleste kontraktene hadde friksjonskravene knyttet til målinger med ROAR eller tilsvarende. Fra flere hold ble det presisert at det var betydelige problemer med målingenes presisjon i forhold til de kontraktsmessige krav.

Inntil det blir utviklet egne krav til f.eks. vegdekkets overflatetekstur, må man beholde dagens friksjonskrav til tross for problemene. Friksjon er en alt for viktig egenskap til at den kan kuttes ut uten å få noe annet til erstatning.

Entreprenørens risiko for på grunn av friksjonskrav å få underkjent et dekke som egentlig burde ha vært godkjent, kan reduseres ved at både friksjonsmålinger og teksturmålinger viser dårlige egenskaper før det kreves utbedringstiltak for entreprenørens regning.

#### 6.5.4 Tekstur

Måling og analyser av vegdekkets overflatetekstur kan være av interesse for partene ut fra to forhold.

- Tekstur er en viktig faktor for vegdekkets friksjon. Den er enklere å måle og usikkerheten for måleresultatene er bedre enn en direkte måling av friksjonskoeffisienten.
- Variasjoner i teksturen kan gi et godt bilde av vegdekkets inhomogeniteter.

Begge disse forholdene er viktige for en vegholder. Koblingen til friksjonen bør videreutvikles slik at dette kravet kan ha mulighet for eventuelt å erstatte friksjonskrav med med de overfor omtalte måleusikkerheter.

Det er sannsynligvis mulig å utvikle fornuftige krav til asfaltdekkets homogenitet basert på maksimalverdier for variasjoner i dekkets overflatetekstur<sup>1</sup>. Vi har pr i dag ikke tilstrekkelige kunnskaper til å utarbeide slike krav i relasjon til dekketype eller andre forhold som påvirker teksturen. Teksturkrav som et homogenitetskrav kan dessuten risikere å føre til en dobling av reaksjonene dersom de kommer i tillegg til langsiktige tilstandskrav.

Måling av tekstur og analyser av variasjonene i måleresultatene bør inngå i oppfølgingsarbeidet, hovedsakelig med sikte på å bli et tidlig signal om forventet fremtidig tilstandsutvikling. Det er mulig det ikke har noen hensikt å starte dette arbeidet før teksturen måles ved hjelp av flere lasere på målebjelken. Variasjoner på tvers av vegen er sannsynligvis vel så viktig som variasjoner i vegens lengderetning.

---

<sup>1</sup> Using High-Speed Texture Measurements to Improve the Uniformity of Hot-Mix Asphalt, Virginia Transportation Research Council, VTRC 03-R12, 2003

### 6.5.5 Spordybde

I de fleste asfaltkontrakter med funksjonskrav vil kravene til spordybde være sentrale i vurderingen av tilstanden og tilstandsutviklingen, direkte eller indirekte. Det foreslås å knytte tilstandskravet til 90%-verdiene for delstrekningene med lengde 1000 meter, eventuelt med en minste lengde 600 meter og største lengde 1200 meter. Med denne fleksibiliteten er det mulig å dekke enhver lengde på strekningen, samt å sikre at 10% verdien (den dårligste delen i forhold til krav basert på 90%-verdier) omfatter minst 3 stk måledata over 20 meter hver.

### 6.5.6 Slaghull

Det kan være mange årsaker til at det oppstår slaghull i et asfaltdekke, men de fleste har det til felles at de er knyttet til kvalitetssvikt ved asfaltarbeidene. Med de relativt korte dekkelevetider vi har for asfaltdekkene på riksvegene i Norge, er det ikke urimelig å kreve at et asfaltdekke skal være uten slaghull i hele dekkets levetid. Slaghull bør betraktes som en produksjonsfeil hvor entreprenøren har et utbedringsansvar ut over den ordinære garantitiden.

Utbedring av slaghull bør være permanent. Den permanente lappingen bør ha en kvalitet som sikrer at utbedringen varer vegdekkets restlevetid. Den mest aktuelle utbedringsmetoden er fresing, rengjøring, klebing og ny masse. Utbedringen må være så omfattende at det er minimal risiko for at det oppstår nye skader i kantene.

Det finnes noen unntak hvor det ikke er åpenbart at entreprenørens utførelse må bære det fulle ansvar for evt. utvikling av slaghull. Et eksempel kan være hvor slaghull er en videreutvikling av en alvorlig krakelering. Også ved disse tilfellene kan entreprenøren delvis lastes for skaden ved at krakelering som regel må kombineres med dårlig klebing for å bli et slaghull.

### 6.5.7 Dårlig midtskjøt

Dårlig midtskjøt kan i prinsippet betraktes som en spesialvariant av slaghull. Det er imidlertid en viktig forskjell ved at ordinære slaghull som regel er et resultat av grove feil i utførelsen (materialene, produksjonen, transporten, utleggingen eller komprimeringen), mens det til tider kan være vanskelig å oppnå en god midtskjøt.

For byggherren kan konsekvensene av dårlig midtskjøt og ordinære slaghull være de samme, men ofte vil midtskjøten være utenfor de normale hjulsporene. Håndbok 111 skiller mellom slaghull ut fra deres forventede innvirkning på trafiksikkerheten.

### 6.5.8 Heft til underlaget

Dårlig heft mellom nytt og gammelt asfaltdekke må betraktes som en alvorlig kvalitetssvikt, med krav om utbedring. Utbedringen bør sannsynligvis omfatte fjerning av det utlagte dekket, klebing og legging av nytt dekke.

En slik utbedring er kostbar for entreprenøren, og man må være helt sikker på at det foreligger en kvalitetssvikt før krav fremsettes. Det hevdes at manglende heft mellom asfaltlagene kan oppdages ved bruk av georadar, men dette bør sannsynligvis bare anvedes som en indikasjon på hvor det er dårlig heft. Krav om tiltak må baseres på uttatte borkjerner som viser manglende heft.



### 6.5.9 Skadepoeng

Dataene i Vegdatabanken viser at det utføres en del dekketiltak som ikke kan forklares ut fra spor- og jevnhetsdataene. Det er nærliggende å anta at en del av disse tiltakene skyldes dekkeskader som det i dag ikke er noe systematisk opplegg for registrering av.

På møtet i Hønefoss ble det uttrykt interesse for å se nærmere på det danske systemet med beregning av Skadepoeng. Det er naturlig å legge til grunn Statens vegvesens Skadekatalog, Håndbok 193.

Klassifisering av skader i Håndbok 193 bygger på de samme prinsipper som den danske skadekatalogen<sup>2</sup> med en inndeling ut fra skadenes utbredelse og alvorlighetsgrad.

Grenseverdiene for klassifiseringen er imidlertid forskjellige i de to skadekatalogene.

Håndbok 193 angir 7 hovedtyper av skader med en underinndeling i 22 forskjellige dekkeskader i alt.

Vi vil foreslå at registrering av dekkeskader konsekvent gjennomføres på gammelt dekke og hver tredje år på nytt dekke i forbindelse med asfaltkontrakter med funksjonsansvar. Det foreslås at skaderegisteringen relateres til en inndeling i delstrekninger med lengde 100 meter.

Vi har i Norge ingen erfaring av betydning med systematisk registrering og oppfølging av dekkeskader. Vi anser det derfor urealistisk å foreslå maksimalverdier for skadepoeng i denne omgang.

For kontraktstype 1 og 2 vil det også være et krav om at entreprenøren bare stilles til ansvar for de skader som skyldes forhold han kan påvirke i vesentlig grad. Om noen år kan det f.eks. være aktuelt å etablere regler for bonus og trekk basert på antall år frem til sprekker i underlaget kommer til syne i det nye dekket. Et slikt opplegg krever erfaringer fra systematisk oppfølging av flere asfaltkontrakter over en del år. Asfaltkontrakter med funksjonsansvar kan være en god basis for slik erfaringsinnsamling.

### 6.5.10 Tverrfall

Vedlikeholdsstandardens krav til tverrfall er primært utformet som et krav om tilfredsstillende bortledning av vann. Ut over dette er det angitt at "Riktig tverrfall skal ellers søkes ivaretatt i forbindelse med dekkevedlikeholdstiltak utløst av andre tilstandsparametre". Dette innebærer at som en hovedregel skal vedlikeholdstandardens krav til tverrfall være oppfylt etter dekketiltak, med mindre noe annet er angitt av byggherren.

### 6.5.11 Funksjonskrav i kontraktsforslaget

Ut fra de momenter som er omtalt ovenfor, er det i forslaget til konkurransegrunnlag tatt inn krav til tilstandsparametre som vist i tabellen nedenfor. I denne sammenheng betyr "vilkårlig valgt" at byggherren kan velge den eller de delstrekninger som har størst avvik fra kravene. De valgte delstrekningene kan ikke overlappe hverandre.

---

<sup>2</sup> Katalog over belægningsskader, vejledning i visuelt eftersyn, Statens vejlaboratorium Rapport 70, 1992

Parameter	Beregningsenhet	Periode med krav
Spordybde	Delstrekning 1000 meter 90% verdi	Hele reklamasjonsperioden
Jevnhet, IRI	Delstrekning 1000 meter 90% verdi	Initialtilstanden
Jevnhet, rettholt Langsgående kanter	Hele kontrakten Maksimalverdier	Initialtilstanden
Tverrfall	Middel pr 100 meter Vilkårlig valgte delstrekninger	Initialtilstanden
Friksjon	Middel pr 100 meter Vilkårlig valgte delstrekninger	Hele reklamasjonsperioden
Dårlig midtskjøt	Hele kontrakten	Hele reklamasjonsperioden
Heft til underlaget	Hele kjørebanearealet	Hele reklamasjonsperioden
Andel med utbedringer	Andel pr 1000 meter Vilkårlig valgte delstrekninger	Hele reklamasjonsperioden

En del av kravene kan medføre et krav om lokale utbedringer. For å unngå at dekket fremstår som et "lappeteppe", har man innført et maksimalkrav til andelen av strekningen hvor det er utført utbedringstiltak.

Av de tilstandsparametre som er omtalt i avsnittene over, ser en at tekstur og skadepoeng ikke er med i tabellen over.

## 6.6 Endringer i kontraktstiden

Med kontraktsperioder på 5 – 12 år vil det alltid være en risiko for at en del av de antagelser som lå til grunn for arbeidene ved kontraktsinngåelse, er blitt endret.

SUV-kontrakten for Rv 23 i Akershus og Buskerud viste at det er nødvendig med relativt komplekse omregninger dersom man skal ta høyde for eventuelle endringer i trafikkmengden, totalt og/eller tungtrafikkens andel. Det er et uttrykt ønske om å unngå slike korrigeringer i en kontrakt på grunn av at det gjør kontrakten mer uoversiktlig.

Det er foreslått at kontraktens krav gjelder uten endringer dersom trafikkmengden i kontraktstiden er innenfor den forutsette med et påslag på 3 prosentpoeng. Dersom f.eks. det er forutsatt en årlig trafikkvekst på 2%, vil kontraktens krav gjelde innenfor en årlig trafikkvekst på 5%. Dersom trafikkveksten er større enn den angitte grense, bortfaller de krav som er relatert til trafikkvekst. Dette vil i praksis si sporkravet.

Endringer i klimaet forutsettes ikke å ha noen innvirkning på asfaltkontrakten. En lang kontraktsperiode vil medføre at konsekvensene av variasjoner i værforholdene reduseres i forhold til en tradisjonell kontrakt. Skader i form av utgravinger på grunn av flom, tette stikkrenner e.l. er selvfølgelig ikke entreprenørens ansvar.

Erfaringer fra tidligere funksjonskontrakter er at endringer i målerutiner for oppfølgingen kan bli et problem. Det har i praksis vist seg at det er kostbart og komplisert å holde gammel og ny målerutine operativt på det samme måleutstyr. Hovedregelen bør være at partene er

positive til endringer i målerutinene. Byggherren som normalt har initiert endringene, bør i en slik situasjon bære den største risiko ved endrede målerutiner.

## 6.7 Prisetvikling

Asfaltkontrakter vil medføre et kontraktsforhold mellom en byggherre og en entreprenør over relativt mange år. Av den grunn er det et spesielt behov for å kunne sikre begge parter mot en tilleggsrisiko som skyldes usikkerheten ved den fremtidige prisutvikling ved asfaltarbeider.

For prisendringer for bitumen innen utførelsesåret har man av praktiske grunner valgt å benytte den samme prisjusteringsklausul som benyttes ved de ordinære asfaltkontraktene. Det er i tillegg lagt inn en prisjusteringsklausul for reklamasjonsperioden.

Med virkning fra første kvartal i 2004 har Statistisk sentralbyrå presentert en ny kostnadsstatistikk for asfaltarbeider. Denne er gitt betegnelsen Tabell 05135 og er en delindeks under "Kostnadsindeks for drift og vedlikehold av vegger." Statistikken presenteres kvartalsvis slik som de øvrige kostnadsindeksene.

Ved beregning av eventuelt bonus og trekk ved utløpet av reklamasjonsperioden, er det forutsatt at kostnadene skal justeres på grunnlag av denne indeksen.

## 6.8 Prinsipper for vurdering av bonus og trekk

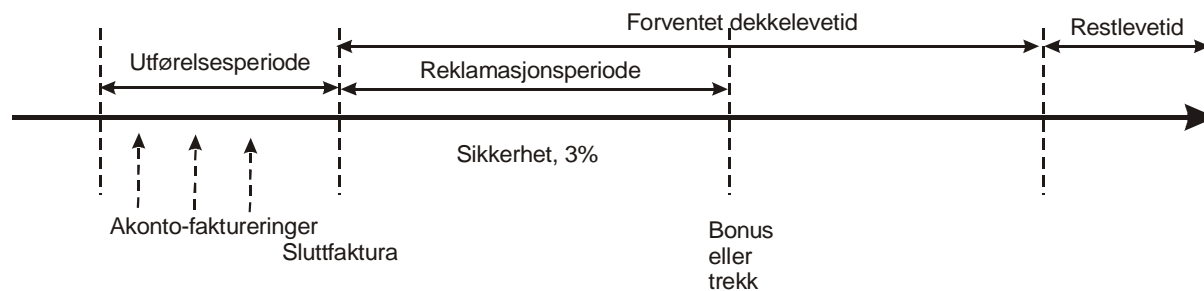
Ved utarbeidelse av reglene for beregning av eventuelt bonus og trekk ved oppgjøret for asfaltarbeider med funksjonsansvar, er det lagt vekt på følgende prinsipper.

- Reglene skal være entydige og lette å forstå for begge parter.
- Reglene skal medføre minst mulig risiko for entreprenøren. Med risiko menes i denne sammenheng konsekvenser av forhold entreprenøren ikke har muligheten for å ha kontroll over.
- Bonus og trekk skal reflektere de bedriftsøkonomiske nytte/konsekvenser som Statens vegvesen har ved endringer i dekkekvaliteten.

Som et eksempel på det siste forhold er vegdekkenes jevnhet godt egnet. Et jevnt dekke har stor innvirkning på de samfunnsmessige kostnadene, både tidskostnadene, kjørekostnadene og ulykkeskostnadene. Et jevnt dekke skal imidlertid ikke gi bonus til entreprenøren medmindre Statens vegvesen som vegholder har nytte av kvalitetsforbedringen, f.eks. i form av lengre dekkelevetid.

Ut fra prinsippet over har man valgt å konsentrere beregningen av bonus og trekk ut fra målt spor dybde ved utløpet av en reklamasjonsperiode, i forhold til entreprenørens garanterte maksimum spor dybde som er angitt i tilbudet. Vurderingene er knyttet til 90%-verdien for spor regnet over en strekningslengde på ca 1000 meter. Av praktiske grunner er det gitt mulighet for å variere beregningsenheten mellom 600 og 1200 meter, slik det er beskrevet i kapittel 6.5.1.

Figurene nedenfor gir noen illustrasjoner av de begreper som er benyttet i kontraktsgrunnlaget.

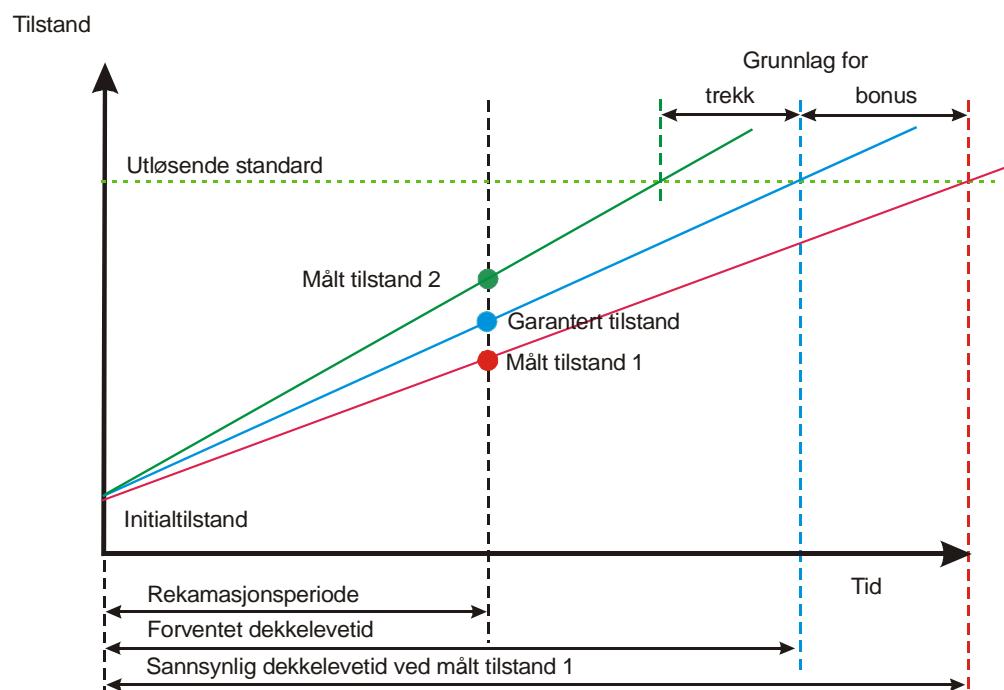


Det er i utgangspunktet byggherren som i kontrakten angir lengden av reklamasjonsperioden for asfaltdekket. I denne perioden skal entreprenøren ha et totalansvar for dekkekvaliteten, men begrenset til de forhold har kan påvirke.

Entreprenørens tilbud skal angi hvilken spordybde (90%-verdi) han garanterer at dekket ikke overskrider ved utløpet av reklamasjonsperioden. Ut fra reklamasjonsperiodens lengde, den garanterte spordybde og vegvesenets vedlikeholdsstandard (Håndbok 111) beregnes en forventet dekkelevetid. Det er denne forventede dekkelevetiden som ligger til grunn for beregningen av vegholders årskostnader ved sammenlikning av pristilbud.

Ved oppfølging av tilstandsutviklingen gjennom reklamasjonsperioden, kan dekkets faktiske tilstandsutvikling være bedre eller dårligere enn den som er garantert. Det er den målte spordybde ved utløpet av reklamasjonsperioden som danner grunnlaget, slik det er vist i figuren nedenfor.

Av figuren ser en at en målt spordybde 1 som er mindre enn den som er garantert av entreprenøren, gir grunnlag for å beregne en sannsynlig dekkelevetid som er lengre enn den som var forventet ut fra entreprenørens garanterte spordybde. Hvis forskjellen er vesentlig (dekkelevetidene avrundes nedover til nærmeste hele år), vil entreprenøren få godtgjort en bonus i oppgjøret.



Dersom en lineær tilstandsutvikling ligger til grunn for beregningene, kan delstrekningens forventede dekkelevetid bestemmes ved hjelp av likning 1.

$$T_F = T \times \frac{25 - s_{iF}}{s_F - s_{iF}} \quad \text{Likning 1}$$

Sannsynlig dekkelevetid bestemmes ved regresjon ut fra sporutviklingen de fem siste årene. Dersom en lineær tilstandsutvikling ligger til grunn for beregningene, kan delstrekningens sannsynlige dekkelevetid bestemmes ved hjelp av likning 2.

$$T_S = T \times \frac{25 - s_{iS}}{s_S - s_{iS}} \quad \text{Likning 2}$$

hvor	$T_F$	= forventet dekkelevetid, år
	$T_S$	= sannsynlig dekkelevetid, år
	$T$	= reklamasjonsperioden for kontraktspunktet
	$s_{iF}$	= forventet initialspor, mm, 90%-verdi, settes lik 5 mm
	$s_{iS}$	= sannsynlig initialspor, mm, 90%-verdi
	$s_F$	= garantert spordybde etter T år, mm, 90%-verdi
	$s_S$	= registrert spordybde etter T år, mm, 90%-verdi

Alle spordybder i likningene over er 90%-verdier pr delstrekning. Verdiene for forventet og sannsynlig dekkelevetid avrundes nedover til nærmeste hele år.

Dersom det i reklamasjonsperioden er utført dekketiltak som kan innvirke på delstrekningenes 90%-verdier for spordybden, skal det utføres spormålinger før og etter tiltak. Ved beregning av sannsynlig dekkelevetid, skal det tas hensyn til den dokumenterte innvirkning av dekketiltaket.

Bonus eller trekk beregnes av Likning 3 nedenfor.

$$BT = KS \times 0,01 \times A_f \times F_p \quad \text{Likning 3}$$

hvor	$BT$	= bonus eller trekk pr delstrekning pr kjørefelt
	$KS$	= kontraktssum for delstrekning, pr kjørefelt
	$A_f$	= faktor for endring i nåverdi pga. endret dekkelevetid
	$F_p$	= faktor for prisendring for asfaltarbeider

Faktoren for endring i nåverdi på grunn av endret dekkelevetid er gitt i tabellen nedenfor.

		Forventet dekkelevetid, år															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Sannsynlig dekkelevetid år	1	0	-61	-81	-91	-98	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
	2	71	0	-40	-59	-71	-79	-85	-89	-92	-95	-97	-99	-100	-100	-100	-100
	3	139	35	0	-29	-46	-58	-66	-72	-77	-81	-84	-87	-89	-91	-92	-94
	4	100	68	23	0	-23	-38	-48	-56	-63	-68	-72	-75	-78	-80	-82	-84
	5		100	44	17	0	-18	-31	-41	-49	-55	-60	-64	-67	-70	-73	-75
	6		130	65	32	13	0	-15	-27	-36	-43	-49	-53	-57	-61	-64	-66
	7			100	84	47	25	11	0	-13	-23	-31	-38	-43	-48	-52	-55
	8				103	62	37	21	9	0	-11	-20	-28	-34	-39	-43	-47
	9				121	75	48	30	17	7	0	-10	-18	-25	-30	-35	-39
	10				138	88	59	39	25	15	6	0	-9	-16	-22	-27	-32
	11			100	101	69	48	33	21	13	6	0	-8	-14	-20	-25	-29
	12				112	79	56	40	28	19	11	5	0	-7	-13	-18	-23
	13				124	88	64	47	34	24	16	10	4	0	-6	-12	-17
	14				134	96	71	53	40	29	21	14	9	4	0	-6	-11
	15				145	105	78	60	45	35	26	19	13	8	4	0	-5
	16				100	113	85	65	51	39	30	23	17	12	7	3	0
	17					120	92	71	56	44	35	27	20	15	10	6	3
	18					127	98	77	61	48	39	31	24	18	14	9	6
	19					134	104	82	65	53	42	34	27	21	17	12	9
	20					141	109	87	70	56	46	38	30	25	19	15	11

Negative verdier angir trekk, positive angir bonus.

Tabellen ovenfor inneholder to faktorer i tillegg til beregning av endret nåverdi på grunn av forskjellen mellom forventet og sannsynlig dekkelevetid.

For trekk er faktoren 1,25 benyttet. Dette er gjort for å ta hensyn til vegholders tilleggskostnader som skyldes hyppigere vegoppmerking, forsinkelse for trafikantene på grunn av asfaltarbeider, byggherrens administrasjonskostnader, etc.

For bonus er faktoren 0,75 benyttet slik at merverdien av lengre dekkelevetid deles mellom byggherre og entreprenør.

## 6.9 Regler for bonus og trekk ved dekketiltak

I forbindelse med vurdering av bonus og trekk vil det være viktig å ha gjennomdrøftet noen forskjellige muligheter som kan oppstå i forbindelse med iverksetting av dekketiltak på strekningene hvor bonus og trekk gjøres gjeldende.

Dersom vedlikeholdsstandarden overskrides i løpet av reklamasjonsperioden kan man få flere situasjoner, hvorav de viktigste er:

1. Kontraktforholdet avsluttes før tiden og trekk beregnes. Dette innebærer at entreprenørens ansvar for dekket med hensyn på friksjon, slaghull etc gjøres gjeldende over en kortere tidsperiode. Det må vurderes hvorvidt dette bør komme til uttrykk i et større trekk.
2. Entreprenøren skal gjennomføre tiltak uten noen form for kompensasjon fra byggherren, selv om tiltaker gir nytte ut over forventet dekkelevetid. Alle tiltak skal godkjennes av byggherren, men vi må forvente at mye energi går med til å "forhandle" om tiltak ut fra motstridende interesser.

3. Entreprenøren får godgjort for dekketiltak ut over minimumsløsninger, enten i form av en bonus, eller i form av en restverdi av det tiltak som er gjennomført. Dette er en situasjon som kan være aktuell også i de tilfeller hvor vedlikeholdsstandarden er overholdt i reklamasjonsperioden, men hvor det er tydelig at trekk i oppgjøret er sannsynlig.

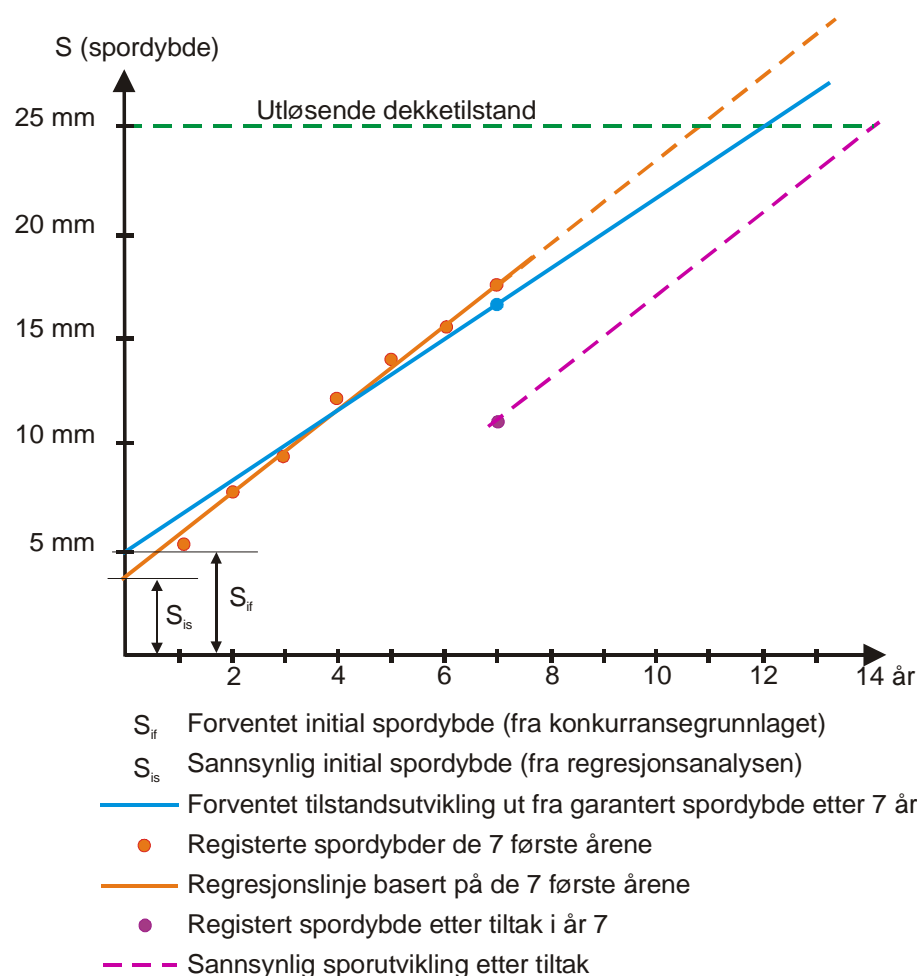
### Bonus ved dekketiltak ut over minimum

Det er nedenfor forsøkt å illustrere med et eksempel hvordan reglene for bonus og trekk kan fungere for den tredje situasjonen. Eksemplet er beskrevet ved figuren nedenfor.

Entreprenøren legger et asfaltdekke til en pris på kr 400 pr tonn inkl transport ekskl. MVA. Med en dekkebredde på 8,0 m og et forbruk på 100 kg/m<sup>2</sup> blir dette en kostnad på kr 320.000,- pr 1000 meter.

Garantert spordybde etter 7 år er 17 mm (90%-verdi). Med 5 mm initialspor (fra konkurransegrunnlaget) får vi en forventet dekkelevetid på 11,7 år. Dette avrundes nedover til 11 år.

Den faktiske tilstandsutvikling de 7 første årene viser et bedre initialspor, men tilstandsutviklingen gir en regresjonskurve som (avrundet nedover) gir en dekkelevetid på 10 år. Dette gir et trekk på 9% ut fra tabellen. Dersom vi ignorerer prisutviklingen blir trekket dermed **kr 28.800,- pr km veg**.



Entreprenøren kan, med byggherrens godkjenning, velge å iverksette et tiltak for å bedre dekketilstanden. Den viste tilstandsbedring kan man anta at han kan oppnå ved å legge et nytt dekke til en pris på kr 360,- pr tonn, med forbruk 80 kg/m<sup>2</sup> over en strekning på 250 meter. Kostnaden for dette er kr 57.600,-

Dersom det nye dekket har like god slitestyrke og deformasjonsegenskaper som det opprinnelige, kan man anta at dekkets tilstandsutvikling etter dekketiltaket er den samme som for det opprinnelige dekket. (Egentlig betyr kvaliteten på det nye dekket ikke så mye, det er utviklingen på de dårligste 100 meter av strekningen på 750 meter uten tiltak, som bestemmer dekkelevetiden for de aktuelle 1000 meter.)

Man antar at 90%-verdien for spor etter dekketiltaket er 11 mm. Man må da anta at det 10% dårligste delen av strekningen er på den delen av dekket hvor det ikke gjøres tiltak.

Med 11 mm spor etter tiltak, får man en forventet dekkelevetid i forhold til det opprinnelige på 14 år. Dette gir en bonus på 10%. Man neglisjerer fortsatt kostnadsutviklingen, og beregnet bonus blir kr 32.000,- pr km veg. Entreprenørens netto kostnad blir da

$$\text{kr } 57.600 - \text{kr } 32.000 = \text{kr } 25.600,-$$

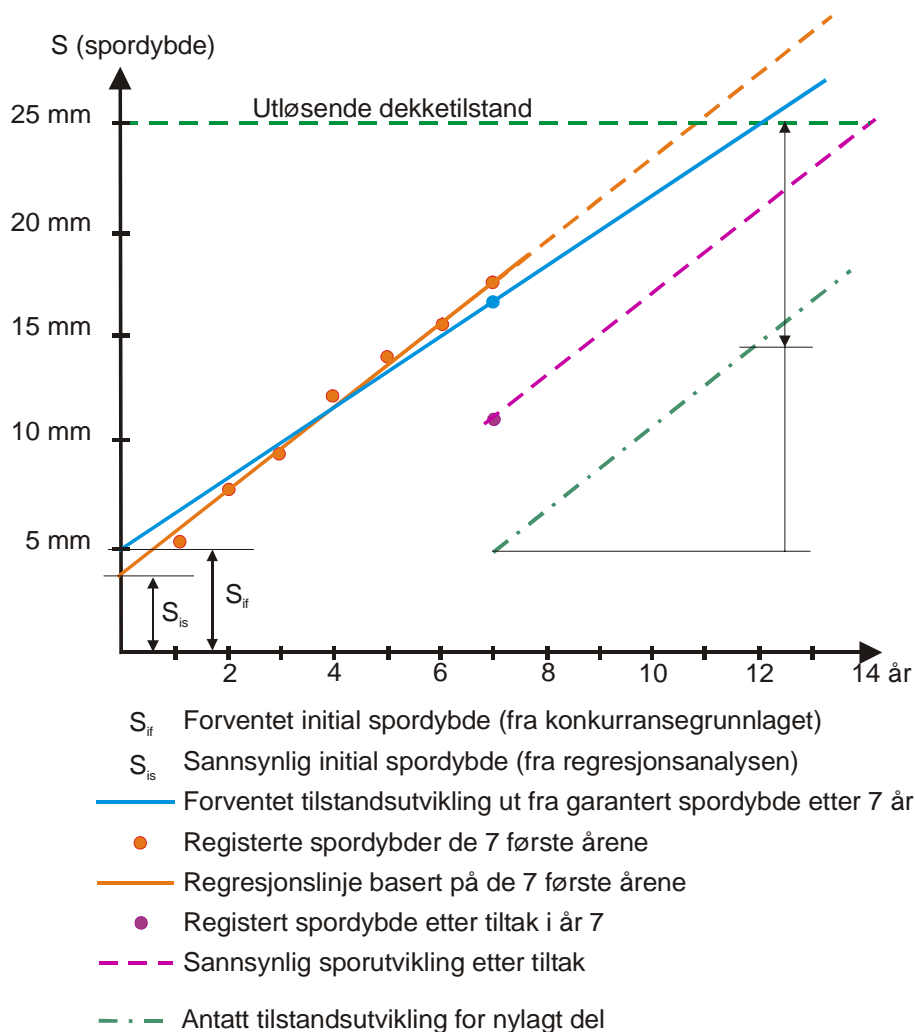
I forhold til et trekk på 28.800,- var tiltaket økonomisk fordelaktig for entreprenøren, spesielt hvis man tar hensyn til at det ligger et dekningsbidrag inne i prisen på kr 360,- pr tonn.

En parallellforskyvning av tilstandsutviklingen ved dekketiltak, slik det er angitt på figuren, er relativt konservativt. Det kan argumenteres for at en flatere utvikling er mer sannsynlig.

### **Godtgjørelse for restverdien av et dekketiltak**

Noe mer usikker og komplisert blir beregningene dersom man tar for seg alternativet å vurdere restverdien av dekket på de 250 meter med tiltak i år 7. Med en antatt initialverdi for spor på 5 mm for dette dekket, vil vi etter 11 år kunne anslå en restverdi på ca 50 % av dekket. Restverdien som skal godtgjøres, blir dermed  $0,75 \cdot 0,5 \cdot \text{kr } 57.600 = \text{kr } 21.600,-$





I tillegg til disse betraktningene må vi vurdere bonus eller trekk på de 750 meter som ikke har vært gjenstand for tiltak. Her får man en ny usikkerhet.

Ut fra betraktningene over og de usikkerheter som inngår, er det i kontraktsgrunnlaget brukt **alternativ 1** ovenfor. Kontrakten avbrytes dersom 90%-verdien forventes å overstige vedlikeholdsstandarden i løpet av etterfølgende vinter.

Dersom forventet levetid er 12 år og sannsynlig dekkelevetid er 6 år, vil trekket være i størrelsesorden 53%. I forhold til dette er entreprenørens besparelse på grunn av færre år med ansvar for friksjon, slaghull etc. relativt beskjeden.

Det foreslåtte alternativet gir ingen kompliserte beregninger og ingen "tautrekking" om valg av tiltak eller tiltakets verdi.

## 7 Kontraktsbestemmelser

Konkurransesgrunnlaget for asfaltarbeider med funksjonsansvar er utarbeidet som en variant av det nye forslaget til konkurransegrunnlag for asfaltarbeider generelt. Dette omfatter følgende deler:

- Selve konkurransegrunnlaget Del A -G
- Tilbudspakker, oversikt A1.1
- Tilbudspakke NN, strekningsliste A 1.2.
- Tilbudspakke NN, Spesiell beskrivelse E 2
- Tilbudspakke NN, Strekningsliste og mengdefortegnelse E 2.7

Opplysninger om de aktuelle strekninger med data om tidligere dekketiltak, registrert dekketilstand med hensyn på spor, jevnhet (IRI) og tverrfall, samt andre opplysninger fra Vegdatabanken, er foreløpig ikke innarbeidet i konkurransegrunnlaget. De stilles til rådighet for entreprenørene som regneark i EXCEL.

Forslaget til kontraktsbestemmelser er gjengitt i Vedlegg 1. Bestemmelsene bygger på prinsippene i det som i dette notatet er beskrevet som kontraktstype 2 hvor byggherren velger tid og sted for dekketiltakene, mens entreprenøren velger tiltaket innenfor de rammer som er gitt. Noen av de viktigste deler av regelverket er kort gjengitt i punktene nedenfor.

Byggherren fastsetter **lengden av reklamasjonsperioden** for arbeidene. Det er på den ene side ønskelig for begge parter å ikke ha en unødig lang reklamasjonsperiode. På den annen side vil en for kort reklamasjonsperiode gi en større usikkerhet i beregningene av forventet og sannsynlig dekkelevetid. Det anbefales at reklamasjonsperiodens lengde minst bør være ca 60% av tidligere dekketiltak på den samme vegstrekning. Dersom en kontrakt omfatter flere veger, har byggherren anledning til å angi forskjellige reklamasjonsperioder for disse. Reklamasjonsperiodens lengde er angitt i del A 1.2

Kontraktsbestemmelsene har tatt konsekvensene av at det er dekketilstanden med hensyn på spordybde som utløser fleste dekketiltak på veger med middels eller stor trafikk.

**Entreprenørens garanti med hensyn til dekketilstand** ved utløpet av den reklamasjonsperioden som byggherren har bestemt, skal oppgis i del A 2.7 og uttrykkes som 90%-verdier for spordybde.

**Kravene til vegdekkets jevnhet**, uttrykt som 90%-verdier for IRI, som maksimale rettholtsverdier og som maksimale høydeforskjeller for langsgående kanter, avviker ikke vesentlig fra ordinære asfaltkontrakter. Alle jevnhetskrav er initialverdier etter dekketiltak.

Det er videre presisert i kontraktsbestemmelsene at kravene til friksjon, god heft til underlaget og et dekke uten slaghull og dårlig midtskjøt, gjelder i hele kontraktsperioden. Hovedregelen er at dersom disse kravene ikke er oppfylt, skal entreprenøren for egen kostnad iverksette utbedringstiltak. Av den grunn er det også satt krav om at lokale utbedringer maksimalt kan omfatte 10% av en vilkårlig valgt strekning med lengde 1000 meter.

Ved noen asfaltarbeider er det ansett for kostbart å kreve at vedlikeholdsstandardens krav til tverrfall skal oppfylles. Forslaget til kontraktsbestemmelser er utformet slik at byggherren kan avgjøre **hvilke krav som skal gjelde for tverrfallet**. Reglene er utarbeidet med sikte på byggherren skal kunne velge mellomto alternativer:

- Vedlikeholdsstandardens krav skal overholdes
- Tverrfallet skal ikke være dårligere enn på dekket før tiltak gjennomføres.

Hvilke krav som gjelder for den enkelte kontrakt, er angitt i del A 1.2

Garanterte spordybde og krav til jevnhet (IRI) er knyttet til 90%-verdier for delstrekninger som er angitt av byggherren i del E 2.7. Som en hovedregel vil delstrekningene ha en lengde på 1000 meter, men lengden kan variere mellom 600 og 1200 meter. Dette gjør det mulig å knytte funksjonskravene til en vegstrekning med en fritt valgt samlet lengde.

En viktig side ved det kontraktsgrunnlaget som er utarbeidet, er i størst mulig grad å gi entreprenøren frihet til å velge tiltak uten unødvendige begrensninger. Dersom entreprenøren velger en tynndekkeløsning eller et annet tiltak med liten lagtykkelse, vil man få en situasjon hvor dekket er gjennomslitt lenge før vedlikeholdsstandard på 25 mm spordybde utløser et nytt dekketiltak. Dersom byggherren anser dette som svært uønsket, er han i kontrakten gitt mulighet for å spesifisere en minste tykkelse på tiltaket. Dette skal i så fall være angitt i del A 1.2.

## 8 Behov for FoU

Arbeidet med utviklingen av asfaltkontrakter med funksjonskrav har reist en del spørsmål som krever et utviklingsarbeide før det kan innarbeides i en kontrakt. Noen av de viktigste spørsmålene er listet opp nedenfor.

Det forslag til konkurransegrunnlag som er utarbeidet i dette prosjektet, er i første omgang foreslått begrenset til å gjelde dekketiltak på veger med ÅDT over 3000. Forutsatt at vegens fundament er godt, kan man anta at konkurransegrunnlaget også kan anvendes på veger med mindre trafikk. På veger hvor tilstandsutviklingen med hensyn på jevnhet er en utløsende faktor for dekketiltak, eller hvor dekkeskader (krakelering, telesprekker, etc.) representerer et problem av betydning, antar kontraktsgrunnlaget å være mindre egnet. Det er et behov for et mer omfattende utviklingsarbeide før man kan foreslå et konkurransegrunnlag for asfaltkontrakter med funksjonsansvar på lavtrafikkveger.

Det er i dag et stort behov for å se nærmere på et system for registrering og oppfølging av dekkeskader. Dette omfatter såvel mulighetene for effektive rutiner for oppfølging, som å få bedre erfaringer med hensyn å tilstandsutviklingen og de parametre som påvirker denne. I dette arbeidet kan det være aktuelt å se nærmere på f.eks. det danske systemet for skadepoeng og på den svenske beregningen av sprekkeindeks.

Forslaget til kontraktsgrunnlag inkluderer krav til dekkets friksjon. Friksjonen mellom et vegdekke og måleutstyret påvirkes av mange forhold. Det er grunn til å anta at tredje generasjon av måleutstyret ROAR har god repeterbarhet, men man må forvente at det blir reist mange spørsmål når friksjonskrav inngår i en asfaltkontrakt. Det er mulig at makrotekstur, slik den i dag blir målt med ALFRED, kan være en parameter som bedre reflekterer de forhold en asfaltentreprenør kan påvirke. Erfaringsgrunnlaget for å innarbeide krav til makrotekstur i et kontraktsforhold, er enda dårligere enn grunnlaget for å sette krav til friksjon.

Det danske opplegget for partnering som en samarbeidsform ved asfaltarbeider, har mange positive sider som fortjener et nærmere studium.

Gjennomføring av den kontraktsform som er foreslått i dette prosjektet, krever et opplegg for oppfølging og gjensidig informasjon under reklamasjonsperioden. Dette er i liten grad ivare tatt i det opplegget som er beskrevet.

Det siste punktet i liten over videre utviklingsarbeide, gjelder kontraktstype 1 hvor byggherren velger tid, sted og type dekketiltak, men hvor det er knyttet en lengre reklamasjonsperiode til asfaltarbeidene.

**Vedlegg 1**  
**Forslag til Kontraktsbestemmelser**



**Statens vegvesen**

# **Konkurransesgrunnlag**

## **Asfaltarbeider med funksjonsansvar**

**Region aaaaaa**

Dette utkastet til konkurransegrunnlag er basert på det generelle konkurransegrunnlag for asfaltarbeider 2005, utgave 13.1.2005.

## INNHALDSFORTEGNELSE

### Side

<b>A</b>	<b>Innbydelse, avtaledokument og orientering</b>	
	Innbydelse til anbudskonkurranse	A-1
	Avtaledokument	A-2
	Orientering	A-3 – A-6
	Dokumentoversikt	A-7 – A- ..
<b>B</b>	<b>Tilbudsregler</b>	B1 – B2
<b>C</b>	<b>Kontraktsbestemmelser</b>	C1 – C22
<b>D1</b>	<b>Spesielle tilbudsregler</b>	D1-1 – D1-..
<b>D2</b>	<b>Spesielle kontraktsbestemmelser</b>	D2-1 – D2- ..
<b>E</b>	<b>Beskrivelse og mengdefortegnelse</b>	E-1 – E ..
<b>F</b>	<b>Firmaopplysninger for vurdering av tilbyders egnethet</b>	F1 – F ..
	HMS - egenerklæring	
<b>G.</b>	<b>Tilbudsopplysninger, pris- og tilbudsskjema</b>	
	Tilbudsopplysninger	G-1
	Tilbudsskjema	G-3
	Evt skjema for orienterende framdriftsplan med hovedaktiviteter	G- ..

**INNBYDELSE TIL ANBUDSKONKURRANSE, AVTALEDOKUMENT**

---

**A INNBYDELSE, AVTALEDOKUMENT OG ORIENTERING**

**INNBYDELSE TIL ANBUDSKONKURRANSE**

**Kontraktsarbeid:**

Statens vegvesen Region ..... ønsker tilbud fra entreprenører med det faglige, tekniske og økonomiske grunnlag som er nødvendig for oppfylning av kontrakten. Videre kreves erfaring fra tilsvarende arbeider, for utførelse av ovennevnte kontraktsarbeid i henhold til konkurransegrunnlaget. Det vises til utfyllende bestemmelser i konkurransegrunnlagets kapittel F.

Tilbudskonferanse vil finne sted kl  
med møtested

Tilbudsfrist utløper kl  
Innlevering til  
med innleveringssted (kontoradresse):  
Postadressen er:

Tilbudsåpning vil finne sted kl  
på kontoret i  
adresse

Konkurransen skjer i henhold til lov om offentlige anskaffelser av 16. juli 1999 nr. 69 med tilhørende forskrift. Følgende legges til grunn:

- *Type anskaffelse:* bygg/anleggsarbeid *under terskel* iht. forskriftens § 2-1-(2)
- *Anskaffelsesprosedyre:* *Åpen anbudskonkurranse*

Det tilbud som anses økonomisk mest fordelaktig for byggherren, vil bli valgt.  
Det vises til utfyllende bestemmelser i konkurransegrunnlagets kap. D1.

Vedståelsesfristen utløper den:

Alle henvendelser og spørsmål vedrørende konkurransegrunnlaget og/eller kontraktsarbeidet, rettes til:

Navn og funksjon: **Prosjektleder**

Adresse:

Telefon:

Telefaks:

E-post :

Statens vegvesen den

.....

**INNBYDELSE TIL ANBUDESKONKURRANSE, AVTALEDOKUMENT**

**AVTALEDOKUMENT**

Mellom Statens vegvesen..... som byggherre  
foretaksnr.....

og ..... som entreprenør  
foretaksnr.....  
er inngått følgende avtale:

1. Entreprenøren påtar seg å levere .....

.....  
i samsvar med sitt tilbud av ..... med endringer som går frem av pkt. 9

2. Kontraksarbeidet skal leveres for:

Tilbud av .....	kr	_____
Korreksjon iflg. pkt.9	"	_____
Kontraktsum (ekskl. mva)	kr	=====

3. Merverdiavgift godtgjøres etter gjeldende bestemmelser.

4. Opplysninger om og betingelser for arbeidet er gitt i konkurransegrunnlaget og de tegninger og dokumenter disse henviser til.

5. Det er fastsatt følgende bindende tidsfrist(er)

.....  
.....

6. For overskridelse av frist(er) betaler entreprenøren til byggherren

.....  
.....

7. Garantierklæring for riktig oppfyllelse av entreprenørens forpliktelse i reklamasjonstiden leveres byggherren innen 4 uker etter overtagelsesforretning, jfr. D2 kapittel 8.

8. Entreprenøren skal levere byggherren kopi av forsikringsbevis før arbeidet påbegynnes, jf pkt C 14.3.

9. Som en del av denne avtale inngår også vedlegg til avtaledokument i følge vedleggsliste datert .....

10. Manglende oppfyllelse av pkt. 8 kan medføre heving av kontrakt på grunn av vesentlig mislighold av kontraktsforpliktelse.

11. Dette avtaledokument med eventuelt vedlegg ifølge pkt. 9 er utferdiget i to eksemplarer, hvorav partene beholder hvert sitt.

..... den ..... den .....

..... bygherre Entreprenør

(Avtaledokumentet utfylles ikke ved innsendelse av tilbud)



## ORIENTERING

### 1. Prosjektets art og omfang

Kontrakten omfatter arbeider på riks- eller fylkesveger som vist i vedlagte rapporter "Tilbudspakker, oversikt A1.1" og "Tilbudspakke NN, strekningsliste A1.2".

### 2. Tidspunkt for igangsettelse og tidsfrister

Tidspunkt for igangsettelse og eventuelle tidsfrister for ferdigstilling er angitt i vedlagt rapport "Tilbudspakke NN, spesiell beskrivelse-E2".

Arbeidene kan settes i gang etter angitt tidspunkt for igangsettelse, såfremt kopi av forsikringsbevis og KHMS-plan er levert byggherren.

### 3. Avvik i kontraktens rammebetingelser

For regler vedrørende byggherrens rett til endring i kontraktens omfang evt. avbestilling av hele eller deler av kontraktsarbeidet henvises det til henholdsvis kapittel C28 og C29.

### 4. Forskudd

Det utbetales ikke forskudd.

### 5. Byggherre og engasjerte rådgivere

Alle henvendelser mellom entreprenøren og byggherrens engasjerte rådgivere skal gå gjennom byggherrens representant, dersom annet ikke er tydelig bestemt.

Byggherrens representanter vil være:

Kontrakt nr.	Byggherrens representant	Telefon	Mobil	E-post

### 6. Språkkrav

Tilbud med tilhørende dokumenter skal utformes på norsk. Tilsvarende gjelder all kommunikasjon under gjennomføring av kontrakten.

Det kreves at minst en av arbeidstakerne på det enkelt arbeidslag forstår og kan gjøre seg forstått på norsk i tillegg til eventuelle andre språk hos øvrige medarbeidere på arbeidslaget.

### 7. Byggeplassens/ anleggsområdets beliggenhet og adkomstmuligheter

Kontrakten omfatter arbeider på riks- eller fylkesveger i henhold til vedlagt rapport "Tilbudspakke NN, spesiell beskrivelse-E2".

### 8. Andre entrepriser eller byggherrens egne arbeider

Entreprenøren vil bli orientert om eventuelle entrepriser og andre arbeider (inkl. drifts- og vedlikeholdskontrakter) som kan berøre aktuelle kontrakter på byggemøter.

### 9. Spesielle forhold

Dersom arbeidene inkluderer oppretting av tverrfallet slik at det er i overensstemmelse med i Håndbok 111, er dette spesielt angitt i "Tilbudspakke NN, Strekningsliste A 1.2".

Se forøvrig vedlagt rapport "Tilbudspakke NN, spesiell beskrivelse-E2".

Entreprenøren anmodes spesielt om å gjøre seg kjent med de vedlagte opplysninger om spordybde på eksisterende dekke og at entreprenørens forslag til dekketiltak harmonerer med registrert tilstand.

#### 10. Andre forhold

Se vedlagt rapport "Tilbudspakke NN, spesiell beskrivelse-E2".

#### 11. Dokumentoversikt

Følgende dokumenter utgjør til sammen konkurransegrunnlaget.

	DOKUMENT	DATO	Antall vedlagte eksemplarer
1	Konkurransegrunnlag – Kap A-G		1
2	Mengdefortegnelse- kapittel E 2.7		1
3	Krav til initialspordybde og –jevnhet (IRI) på asfaltdekker, NA-rundskriv 2004/1	2004-01-12	1
4	Kontroll og dokumentasjon av reseptbaserte asfaltkontrakter, Intern rapport 2248, Vegteknisk avdeling 2.4 Leggekart	2001-12	0
5	Håndbok 014 Laboratorieundersøkelser 14.5514 Bindemiddelinnhold og korngradering Forbrenningsovn	2004-07	0
6	Håndbok 111, Standard for drift og vedlikehold	2003-05	0
7	Veiledning for "Kalde bitumenstabiliserte bærelag, Hb. 198 Vegteknisk avd.	1997-10	0
8	Asfalt Retningslinjer 2000	1999-11	0
9	Håndbok 025, Prosesskode 1- Standard arbeidsbeskrivelse for vegarbeidsdriften	1994-01	0
10	Håndbok 018, Vegbygging	2005-01	0
11	Håndbok 051, Arbeidsvarsling	1988-03	0
12	Håndbok 211, Avfallshåndtering	1998-10	0
13	Håndbok 014, Laboratoriemetoder	1997-12	0
14	Håndbok 015, Feltundersøkelser	1997-08	0
15	Firmakvalifisering ved bygg- og anleggs-entrepriser, NAentrepriser, NA- Rundskriv 01/25	2001-10-29	1
16	Norske og internasjonale standarder som det er vist til i tilbudsdokumentene		0
17	Utlysningsteksten som gjengitt i Doffin-database		0

For regler vedrørende rangering og gyldighet av dokumenter henvises det til C 4.2. For øvrig henvises det til internettsider for Statens vegvesen på <http://www.vegvesen.no> for digitale utgaver av håndbøker etc.

## **D1. SPESIELLE TILBUDSREGLER**

### **1 Krav til tilbyders kvalifikasjoner**

Firmakvalifisering etter kapittel F er grunnlag for den formelle vurdering av egnethet etter "Forskrift om offentlige anskaffelser", kapittel 5 eventuelt 12. På side G1 er angitt hva som kreves levert.

Tilbyder som er ukjente for Statens vegvesen, må i følgeskriv oppgi hvem som skal stå som ansvarlig for firmaet i henhold til C 5.1 og redegjøre for vedkommendes kvalifikasjoner (F8).

Tilbyder som ikke tidligere har utført asfaltarbeider for Statens vegvesen, må oppgi referanser for andre tidligere arbeider (F2).

Tilbud levert av firmaer som ikke oppfyller kravene til firmakvalifisering, skal avvises.

### **2 Tilbakemelding om firmakvalifisering og om hvem som skal tildeles kontrakt**

Når byggherren har foretatt firmakvalifisering etter kapittel F, vil byggherren så snart som mulig etter at anbudskonkurransen er avgjort, gi tilbakemelding til den enkelte tilbyder om hvordan han er vurdert. Alle tilbydere vil få tilsendt en begrunnet beslutning om hvem som skal tildeles kontrakt og med en angitt frist til å klage.

### **3 Krav til arbeidsfellesskap**

Ved firmakvalifisering (F1 - F6, og evt. F7 - F10) skal arbeidsfellesskap behandles som ett selskap, og skal gi felles opplysninger i kapittel F. Hver enkelt deltaker i arbeidsfellesskapet skal hver for seg ha tilfredsstillende systemer for kvalitetssikring og internkontroll (HMS) i henhold til F4, og de skal hver for seg tilfredsstillende kravet om at egenkapitalen skal være minimum 10 % av tilbudssummen (F6), unntatt når annet framgår av kapittel D. Med tilbudet skal det følge en erklæring om solidarisk ansvar overfor byggherre og tredjemann. Sikkerhet skal stilles på vegne av arbeidsfellesskapet (sammenslutningen av alle involverte firma knyttet til kontrakten), ikke de enkelte deltakende firmaer.

### **4 Krav om skatteattest**

Samtlige norske leverandører skal fremlegge skatteattest for merverdiavgift og skatteattest for skatt i henhold til Forskrift om offentlige anskaffelser § 5-15/12-9.

Tilsvarende skal samtlige utenlandske leverandører med forretningsadresse i andre EØS-land fremlegge skatteattest for merverdiavgift og skatteattest for skatt. Forskrift om offentlige anskaffelser § 5-15/12-9 gjelder tilsvarende. Dersom leverandørens hjemstat ikke utsteder slike attester, kan de erstattes av en erklæring fra en retts- eller forvaltningsmyndighet i hjemstaten eller nåværende oppholdsstat. Attestene eller erklæringene skal være utformet på norsk.

Forskrift om offentlige anskaffelser § 8-12 (1) bokstav b)/§ 15-12 (1) bokstav b) gjelder tilsvarende for utenlandske leverandører.

Skatteattestene vedlegges tilbudet i henhold til skjema G1 i konkurransegrunnlaget.

Dersom et eller flere av firmaene ikke har levert skatteattest, vil oppdragsgiver fastsette en kort tilleggsfrist for ettersending av skatteattest.

Entreprenøren skal kreve skatteattester i alle underliggende entrepriseforhold ved inngåelse av kontrakter i tilknytning til oppdrag som overstiger en verdi på kr 200 000,-

eks mva. Brudd på entreprenørens plikt til å kreve skatteattester gir oppdragsgiver rett til å kreve at entreprenøren erstatter vedkommende firma med underentreprenør som kan fremlegge skatteattester. Eventuelle økonomiske krav fra underentreprenører eller omkostninger for øvrig som følge av heving av avtaler med underentreprenører i denne forbindelse skal bæres av entreprenøren, § 5-15/12-9.

## **5 Krav om HMS-egenerklæring**

Samtlige norske og utenlandske leverandører som vil utføre arbeid i Norge skal fremlegge HMS-egenerklæring i henhold til forskrift om offentlige anskaffelser § 5-16 /12-10. Erklæringen skal være utformet på norsk.

Forskrift om offentlige anskaffelser § 8-12 (1) bokstav c)/§ 15-12 (1) bokstav c) gjelder tilsvarende for utenlandske leverandører.

Skjema for HMS-egenerklæring inngår i konkurransegrunnlaget som pkt F 13, og vedlegges tilbudet i henhold til skjema G1 i konkurransegrunnlaget.

Dersom et eller flere av firmaene ikke har levert HMS-egenerklæring, vil oppdragsgiver fastsette en kort tilleggsfrist for ettersending av HMS-egenerklæring.

Entreprenøren skal kreve HMS-egenerklæring i alle underliggende entrepriseforhold ved inngåelse av kontrakter i tilknytning til oppdrag som overstiger en verdi på kr 200 000,- eks mva. Brudd på entreprenørens plikt til å kreve HMS-egenerklæring gir oppdragsgiver rett til å kreve at entreprenøren erstatter vedkommende firma med underentreprenør som kan fremlegge HMS-egenerklæring. Eventuelle økonomiske krav fra underentreprenører eller omkostninger for øvrig som følge av heving av avtaler med underentreprenører i denne forbindelse, skal bæres av entreprenøren, § 5-16/12-10.

## **6 Orienterende fremdriftsplan (jf Tilbudsregler pkt. 2)**

Orienterende framdriftsplan (se også kapittel. G) skal vedlegges tilbudet. Tidspunkt for start og fullføring vises for angitte hovedaktiviteter. Viktige avhengigheter skal framgå av planen.

Dersom fremdriftsplanen viser oppstartdato / frister forskjellig fra konkurransegrunnlaget, skal dette ikke i noen sammenheng kunne påberopes som forutsetninger for fremdriften. Eventuelle forbehold med hensyn til datoer skal fremgå uttrykkelig av tilbudsbrevet.

## **7 Orienterende utbetalingsplan (jf Tilbudsregler pkt. 2)**

Ingen spesielle bestemmelser.

## **8 Renteberegning**

Ingen spesielle bestemmelser.

## **9 Avvik fra konkurransegrunnlaget og alternative løsninger (jf. Tilbudsregler pkt. 2)**

Hovedtilbudet må være gitt i overensstemmelse med konkurransegrunnlaget.

Alternative tilbud skal utformes slik at avvik fra tilbudsgrunnlaget går klart fram. Alle alternativer skal klart og entydig identifiseres, spesifiseres, beskrives og prises.

## **10 Levering av tilbud (jf. Tilbudsregler pkt. 2)**

Tilbud gis på tilbudsskjema, vedlagt dokumentasjon i henhold til side G1, og eventuelt supplert med forpliktende tilbudsbrev. Tilbudsdokumentene skal være uten rettelser eller overstrykninger. Tilbud skal være datert og underskrevet.

Tilbudet leveres i 1 eksemplar i lukket konvolutt merket "Asfalttilbud:.....". Dersom det gis tilbud på flere kontrakter, skal disse tilbudene pakkes og merkes separat.

## **11 Kriterier for valg av tilbud (jf. Forskrift om offentlige anskaffelser § 10-2 / § 17-2)**

Tildeling av kontrakt skjer på grunnlag av økonomisk mest fordelaktig tilbud.

Vurderingen baseres på følgende kriterier:

- årlige kostnader basert på forventede dekkelevetider, 85%
- tilbudssum, 15%

Ved beregning av årlige kostnader bestemmes forventet dekkelevetid ut fra tilbudets garanterte tilstand for spordybde ved utløpet av reklamasjonsperioden, initialspor og gjeldende vedlikeholdsstandard, Statens vegvesens Håndbok 111. En rente på 4% skal benyttes.

Ved beregning av forventet dekkelevetid skal det normalt legges til grunn et forventet initialspor på 5,0 mm (90%-verdi) og en lineær tilstandsutvikling. Dersom tilbudt dekketype eller andre forhold knyttet til arbeidene gjør det åpenbart mer riktig, kan byggherren velge å legge til grunn en annen antatt tilstandsutvikling. Avviket skal tas opp med entreprenøren i et avklaringsmøte. Byggherren må dokumentere sitt grunnlag for å avvike fra antagelsen om en lineær tilstandsutvikling.

## **12 Annet**

Av hensyn til en vurdering av asfaltmaterialenes egnethet for seinere gjenbruk, må tilbudene være spesifisert slik at det bl.a. tydelig går fram hvilke bindemidler, steinmaterialer og andre tilsetningsmaterialer som inngår i de masser tilbudet er basert på.

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

**D2. SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER****1 Personell (jf Kontraksbestemmelser, pkt 5.1)**

Entreprenøren skal informere byggherren om utpeking, utskifting eller forflytting av personer som er tillagt viktige funksjoner i kontraktsarbeidet. Det kreves at basen har erfaring fra legging på offentlig veg.

Byggherren kan, hvis det foreligger saklig grunn, nekte entreprenøren å benytte angitte personer i de aktuelle stillingene eller be om at personene blir skiftet ut. Omkostningene ved dette skal bæres av entreprenøren.

Entreprenøren skal på egen bekostning sørge for utskifting av personell som opptrer på klanderverdig måte eller viser seg uegnet til å utføre sine arbeidsoppgaver.

Entreprenørens egne ansatte (ledelse + egne timelønnte) skal utgjøre minst 25 % av antall årsverk (jf NA-rundskriv 01/25). Person(er) med det overordnede daglige administrative ansvaret og gjennomføringsansvar for kontrakten skal være ansatt hos entreprenøren. For regler om bruk av underentreprenører henvises det til kapittel C 11.

**2 Ansattes lønns- og arbeidsforhold**

Entreprenøren er forpliktet til å påse og sørge for at egne og eventuelle underentreprenørers og leverandørers ansatte har lønns- og ansettelsesforhold som ikke er mindre gunstige enn det som følger av vanlige vilkår innen samme bransje på det stedet arbeidene utføres. Dette gjelder bare for ansatte som medvirker direkte til oppfyllelsen av kontrakten. Med vanlige vilkår innen virksomhetsområdet menes for eksempel vilkår nedfelt i "Fellesoverenskomsten for Byggfag" eller "Overenskomst for private anlegg" inngått mellom NHO/BNL og LO/NAF.

Entreprenøren er på forespørsel forpliktet til å fremlegge dokumentasjon på ovenfor nevnte ansattes lønns- og arbeidsvilkår. Fremlagt dokumentasjon skal være på norsk.

Alle avtaler om underentrepriser og øvrige avtaler om utførelse av arbeid eller leveranse under nærværende kontrakt skal inneholde tilsvarende bestemmelser.

Dersom entreprenøren ikke etterlever disse forpliktelsene, har byggherren rett til å holde tilbake deler av kontraktsummen til det er dokumentert at forholdet er brakt i orden. Tilbakeholdt beløp skal tilsvare ca 2 ganger arbeidsgivers besparelse. Ved uenighet fastsetter byggherren beløpets størrelse.

**3 Rapportering i samsvar med ligningsloven § 6-10**

Entreprenøren skal snarest og senest 14 dager etter at arbeidet er påbegynt dokumentere ovenfor byggherren at ligningslovens krav til rapportering av oppdrag og oppdragstakere er oppfylt. Opplysningene oversendes ligningsmyndighetene, med kopi til Byggherren, på den til enhver tid fastsatte rapporteringsmåte, for tiden ved bruk av skjemaene RF 1198 og RF 1199.

For underentreprenører, leverandører mv i alle ledd skal entreprenøren snarest og senest innen 14 dager etter at den aktuelle leveranse eller underentreprenørens arbeide er påbegynt, dokumentere overfor byggherren at ligningslovens krav til rapportering av oppdrag og oppdragstakere er oppfylt. Opplysningene oversendes ligningsmyndighetene på den til enhver tid fastsatte rapporteringsmåte, for tiden ved bruk av skjemaene RF 1198 og RF 1199.

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

Entreprenøren forplikter seg til å holde byggherren skadesløs for ethvert krav eller annen sanksjon pålagt av ligningsmyndighetene og som er foranlediget av entreprenørens eller noen kontraktsmedhjelpers brudd på noen bestemmelse gitt i ligningsloven og tilhørende forskrifter.

Byggherren har rett til å holde tilbake hele eller deler av kontraktsummen til dekning av krav som nevnt ovenfor. Dersom entreprenøren ikke etterkommer forpliktelsene til å dokumentere overfor byggherren at ligningslovens krav til rapportering av oppdrag og oppdragstakere er oppfylt, har byggherren rett til å holde tilbake inntil 5% av kontraktsummen til dekning av eventuelle fremtidige krav.

**4 Arbeidstegninger (jf Kontraksbestemmelser, pkt 7)**

Ingen spesielle bestemmelser.

**5 Kvalitetssikring (jf Kontraksbestemmelser, pkt 9)**

Entreprenøren skal utarbeide en kvalitetsplan som følger anbudsbesvarelsen.

Kvalitetsplanen skal være så enkel og kortfattet som mulig og ikke være i strid med bestemmelsene i NS-ISO 9000-serien. Den skal dekke alle operasjoner i anleggsfasen og minst inneholde følgende:

Organisasjonsplan

Oversikt over nøkkelpersoner på entreprisen. Kort stillingsbeskrivelse for lederfunksjonene, deres ansvar, og fullmakter og formelle kontaklinjer.

Arbeidsprosedyrer

Hensikten med slike prosedyrer er at entreprenøren før oppstart kan dokumentere at viktige/store/gjentagende arbeidsoperasjoner er gjennomtenkt og planlagt slik at alle kvalitetskrav kan overholdes. Arbeidsoperasjonene omfatter blant annet:

- Materialleveranser
- Lagring av materialer
- Verksproduksjon
- Laboratorievirksomhet
- Massetransport
- Utlegging
- Rapportering

Entreprenøren skal beskrive tiltak for å sikre massens homogenitet under transport og utlegging spesielt. Dette innbefatter både rutiner og utstyr.

Arbeidsprosedyrene må være tilstrekkelig detaljerte, og for kritiske faser i arbeidsoperasjonene må det også utarbeides prosedyrer som angir framgangsmåte dersom noe går galt evt. om noe uventet inntreffer.

Arbeidsoperasjonene dokumenteres ved sjekklistene. Sjekklisten skal inneholde plass for kontrollsignatur.

Dokumentasjon / dokumentbehandling

Entreprenøren har ansvar for å dokumentere overfor byggherren hvordan arbeidene er gjennomført.

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

Dokumentasjon på at kontraktens kvalitetskrav er oppfylt, skal leveres byggherren fortløpende. Avviksmeldinger og endringsforslag leveres byggherren på egne skjema.

Entreprenøren skal ha et system for dokumentbehandling som sikrer at alle nødvendige opplysninger tilflyter rette vedkommende. Det skal kunne dokumenteres/ kontrolleres at det alltid arbeides etter siste tegningsrevisjon.

Sanksjoner knyttet til mangelfull kvalitetsrapportering

Dersom entreprenørens dokumentasjon til byggherren er mangelfull (jfr. D2 pkt. 5 eller Intern rapport 2248), og entreprenøren ikke framskaffer den avtalte dokumentasjonen innen 14 dager etter å ha blitt gjort oppmerksom på forholdet, ilegges entreprenøren en mulkt på 5000 kr per hverdag.

Dersom byggherrens stikkprøvekontroll viser at entreprenøren på tross av at han visste om eller burde ha visst om avviket, ikke har meldt dette innen 2 dager til byggherren, ilegges entreprenøren en mulkt på 25000 kr.

Trekk i form av sanksjon er ikke begrensende for byggherrens håndtering av mangler iht. pkt C32.

## **6 Helse / miljø / sikkerhet**

### **6.1 Entreprenørens oppgaver og plikter**

Iht. "Forskrift om Systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften)" fastsatt ved Kgl. res. 6. desember 1996, om kontrollsystem for helse, miljø og sikkerhet, har entreprenøren plikt til å påse at forskriftene følges.

Alle avtaler med underentreprenører skal inneholde likelydende bestemmelser om arbeidets utførelse, forhold på arbeidsstedet og rapportering til byggherren som anvendt i dette avtaledokumentet. For språkkrav henvises det til pkt A 6.

### **6.2 Byggherrens oppgaver og plikter**

I henhold til forskrift: "Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser" (Byggherreforskriften) fastsatt ved Kgl. res. 21.april 1995, har byggherren plikt til å påse at forskriften følges, for derved å sikre et fullt forsvarlig arbeidsmiljø ved gjennomføringen av prosjektet. Byggherren utpeker HMS-koordinator innenfor sin byggherre organisasjon.

Byggherrens plikter etter denne forskrift fritar ikke entreprenøren for sine forpliktelser etter Internkontrollforskriften.

### **6.3 Hovedbedrift / samordningsansvar**

Entreprenøren er hovedbedrift etter Arbeidsmiljølovens § 15 og Internkontrollforskriftens § 6 med ansvar for å organisere verne- og miljøarbeidet på anlegget i henhold til arbeidsmiljøloven.

Dersom byggherrens egne arbeidstakere i kortere perioder oppholder seg innen entreprisens naturlige arbeidsområde, er entreprenøren ansvarlig for samordning av verne- og miljøarbeidet.



**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

**6.4 Forhåndsmelding/ melding**

Før igangsettelse av arbeidet, skal entreprenøren gi den lovfestede melding til Arbeidstilsynet med gjenpart til byggherren (AML § 6). Entreprenøren skal fortløpende melde fra om oppstart og avslutning av asfaltarbeider på hvert enkelt kontraktspunkt til byggherren. Prosedyrer omkring dette (kontaktperson, tidspunkt osv) avtales med byggherren på oppstartsmøte.

**6.5 Opplæring og kompetanse**

I henhold til Arbeidsmiljølovens § 7.3 c og § 14 i, skal det gis opplæring i risiko og helsefarer ved utførelse av arbeidet.

Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer som sikrer at den enkelte arbeidstaker/ enkeltmannsforetak gis nødvendig sikkerhetsopplæring av generell karakter og opplæring i risikomomenter ved aktuelle arbeidsoperasjoner.

Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer som sikrer at all bruk av maskiner, utstyr o.l. utføres av kvalifiserte personell som har fått nødvendig opplæring.

Kvalifikasjoner skal dokumenteres. Kopi av slik dokumentasjon skal oppbevares av hovedbedrift.

Følgende krav til dokumentert opplæring gjelder for denne kontrakten:

1. Generell sikkerhetsopplæring
2. Opplæring i arbeidsvarsling etter behov som angitt i håndbok 051
3. Kurs i trafikkdirigering for de som står for trafikkdirigering
4. Førstehjelpskurs

**6.6 Arbeidstid**

Byggherren skal til enhver tid holdes orientert om de arbeidstidsordninger som gjelder på anlegget.

Dersom entreprenøren får dispensasjon for endret/ utvidet arbeidstid fra kommunelege, bydelsoverlege eller Arbeidstilsynet, skal kopi av dispensasjonen sendes Byggherren umiddelbart.

Dersom ikke annet er bestemt skal arbeidene utføres i tidsrommet kl 06.00 - kl 20.00. Andre krav til utførelsestidspunkt kan angis i spesielle vilkår.

For de kontrakter hvor det forutsettes nattarbeid og/eller helgearbeid, er dette særskilt angitt i spesielle vilkår. Dersom byggherren utover dette finner det nødvendig å utføre kontraktspunkter som nattarbeid eller helgearbeid, skal dette avtales i hvert enkelt tilfelle med entreprenøren, og ekstra utgifter betales av byggherren. Forøvrig henvises det til AML § 43.

**6.7 Risikovurdering**

Entreprenøren skal sørge for at det finnes arbeidsinstruks for aktiviteter som medfører risiko, AML § 12, pkt 4 b). Der Statens vegvesen allerede har utarbeidet arbeidsinstruks (for eksempel i håndbøker), skal disse følges med mindre hovedbedriftens egne instruks er strengere enn Statens vegvesens.

Entreprenøren har ansvar for å gjøre en risikovurdering i forhold til om planer, prosedyrer eller instruks er gode nok for den arbeidsoperasjon som skal utføres. Det skal også

**SPEIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

vurderes om det er andre arbeidsoperasjoner som kan være risikofylte og disse skal eventuelt meldes byggherren så snart som mulig.

Prosedyrer og instruksjoner skal forelegges byggherren en uke før oppstart av de aktuelle arbeidsoppgavene. Prosedyrer og instruksjoner skal også være underskrevet av det stedlige verneombudet eller hovedverneombudet. Komplette prosedyresamlinger for risikoutsatte arbeidsoperasjoner skal oppbevares hos hovedbedrift og hos byggherrens HMS-koordinator. Den enkelte virksomhet skal oppbevare alle aktuelle prosedyrer og instruksjoner, gjennomgå og informere alle aktuelle arbeidstakere om hvordan arbeidsoppgavene skal utføres på en sikker måte.

Entreprenøren skal utarbeide risikoanalyse og arbeidsinstruksjoner med utgangspunkt i byggherrens beskrivelse og entreprenørens egne vurderinger når det gjelder:

arbeid som innebærer særlig risiko:

- arbeid hvor personer kan bli utsatt for ras, synke i gjørme eller skadet ved fall, eller fallende gjenstander
  - arbeid som utsetter personer for kjemiske eller biologiske stoffer som kan medføre en belastning for sikkerhet helse og arbeidsmiljø, eller som  
innebærer et lov- eller forskriftsfestet krav til helsekontroll
  - arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkte soner
  - arbeid nær høyspentledninger
  - arbeid som innebærer risiko for drukning
  - arbeid i tunneler
  - arbeid spesielt utsatt for vegtrafikk (for eksempel tungt trafikkert veg, høyt fartsnivå, uoversiktlig/svingete veg, manuell trafikkdirigering, arbeid med utsetting, flytting eller nedtaking av arbeidsvarsling)
  - arbeid med varme masser eller varmt utstyr
  - arbeid med grøfter
  - arbeid med farlig håndredskap (motorsag, vinkelsliper med mer)
  - arbeid på verksted/riggområde
- Anvendelse av helse- og miljøfarlige stoffer og materialer
  - Arbeidsprosesser med særlig risiko som nødvendigvis skal utføres i områder som samtidig skal være arbeids-, ferdsel- eller oppholdsområde for andre
  - Andre forhold som byggherren gjør oppmerksom på, eller som entreprenøren oppdager

For byggherrens beskrivelse av risikofaktorer knyttet til hvert enkelt kontraktspunkt henvises det til E2. Hvilke vurderinger som er gjort skal kunne fremlegges skriftlig. Entreprenørens skriftlige eller muntlige fremlegg for byggherren reduserer ikke entreprenørens ansvar og forpliktelser i henhold til dette punktet.

### **6.8 Arbeidsvarsling**

Arbeidsvarsling utføres i overensstemmende med og minimum på nivå med Vegvesenets håndbok 051 "Arbeidsvarsling. Retningslinjer for varsling av vegarbeid på eller ved veg åpen for almen ferdsel" m/vedlegg for flerfeltsveger. Personell som dirigerer trafikk forbi arbeidsstedet skal benytte vernejakke i henhold til NA-rundskriv 2001/11.

Tiltak for å sikre forsvarlig og effektiv trafikkavvikling skal beskrives. Entreprenøren skal utarbeide arbeidsvarslingsplan dersom en slik plan ikke er vedlagt tilbudet. Arbeidsvarslingsplan utarbeidet av entreprenøren skal godkjennes av Statens vegvesen. Slik godkjenning reduserer ikke entreprenørens plikter til å oppfylle det som fremgår av dette punktet.

**SPEIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

Varsling av vegarbeid, avsperringer m.v. skal skje i samsvar med varslingsplan godkjent av Statens vegvesen. Dersom ikke annet er avtalt, er entreprenøren ansvarlig for den praktiske gjennomføringen, og bærer alle utgiftene til dette. Gjennomføringen skal skje i samsvar med de til enhver tid gjeldene lover, forskrifter og retningslinjer som måtte være fastsatt.

Det forutsettes bruk av ledebil sammen med manuell trafikkdirigering forbi arbeidsstedet dersom annet ikke er spesifisert i spesielle vilkår. Bruk av trafikklys eller kun manuell trafikkdirigering skal kun skje etter avtale med byggherren. Reduksjon av pris ved sistnevnte tiltak skal angis i kapittel G.

Ved manuell trafikkdirigering og bruk av ledebil, kreves 4 personer per skift, og ved eventuell manuell trafikkdirigering kreves minimum 3 personer per skift.

Arbeider som forutsetter politidirigering er angitt i spesielle vilkår. Dersom byggherren utover dette finner det nødvendig å benytte politi til trafikkdirigering, skal det lages en skriftlig avtale med entreprenøren om dette. All politidirigering betales separat av byggherren.

Entreprenøren skal utpeke ansvarlig for varslingen. Iverksatt og utført arbeidsvarsling skal i hvert tilfelle dokumenteres av entreprenøren.

**6.9 Personlig verneutstyr**

Entreprenøren skal utarbeide instruks og om nødvendig gi opplæring i bruk av personlig verneutstyr. Alt verneutstyr skal være CE-godkjent. For alt arbeid på/ved trafikkert veg skal det benyttes vernetøy som er CE-merket og som til sammen utgjør minst verneklasse 3.

Byggherren har rutiner for reaksjonsmønster for brudd på verne- og sikkerhetsbestemmelsene, jfr. D2 kapittel 6.20.

**6.10 Hensyn til omgivelsene**

Entreprenøren skal under arbeidets gang ta hensyn til omgivelsene, slik at ikke naboer og berørte parter sjeneres unødig av støv, støy, rystelser, utslipp og avfall etc. I samarbeid med byggherren skal entreprenøren gi løpende informasjon til berørte parter.

Entreprenøren skal sette seg inn i de lokale støyforskriftene og om nødvendig kontakte ansvarlig myndighet (kommunelege e.l.), og eventuelt søke om tillatelser og/eller dispensasjoner. Entreprenøren er selv ansvarlig for å utføre arbeidene på slik måte og/eller til slik tid at generelle og eventuelt spesielt fastsatte støykrav overholdes, og skal bære alle kostnader forbundet med dette.

Dersom annet ikke er avtalt skal entreprenøren sørge for at den enkelte parsell blir ryddet, og avfall etter asfaltarbeidene (rester av masse, tomme fat o.l.) blir fjernet umiddelbart etter at arbeidene er avsluttet. Punkter som ikke er ryddet innen en uke etter ferdigstilling kan ryddes av byggherre for entreprenørens regning.

Entreprenøren er ansvarlig for å skaffe seg nødvendig informasjon hos rette myndigheter som Mattilsynet og fylkesmannen samt å sette i verk nødvendige tiltak for å unngå smittespredning og forurensing av jordbruksområder og vassdrag (deriblant Gyrodactylus salaris). Entreprenøren er også ansvarlig for å dokumentere at krav fra nevnte myndigheter følges opp.

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

**6.11 Kjemiske produkter**

Det skal tilstrebes å bruke kjemiske produkter som er så lite helse- og miljøskadelige som mulig.

Entreprenøren skal ha HMS-datablad for de kjemiske produkter som blir oppbevart eller brukt i forbindelse med kontraksarbeidet. Oversikten skal være ajourført og skal oppbevares på arbeidsstedet samt i et eget stoffkartotek hos entreprenøren.

HMS-datablad for de kjemikalier som er i bruk skal være tilgjengelig på brukerstedet. Verneombudet skal ha et eget stoffkartotek for sitt ansvarsområde. For øvrige regler henvises det til Stoffkartotekforskriften.

Det skal utarbeides rutiner som sikrer korrekt håndtering av alle kjemiske produkter som skal benyttes, fra inntransport fra leverandør, mottak på anleggsstedet, håndtering og intern transport, lagring, uttak fra lager og bruk.

**6.12 Avfallshåndtering**

Entreprenøren skal utarbeide avfallsplan for å sikre en forsvarlig avfallshåndtering i henhold til gjeldende regler inklusive Vegvesenets retningslinjer i håndbok 211 Avfallshåndtering.

Avfall skal kildesorteres iht mottakssystemet i kommunen, og når det er mulig, skal det gjenvinnes. Avfall som ikke kan gjenvinnes, skal gis en forsvarlig sluttbehandling.

I tilfeller hvor kommunen krever avfallsplan og miljøsaneringsplan, skal søknad sendes kommunen. Disse skal være godkjent før kommunen kan gi igangsettingstillatelse etter plan- og bygningsloven.

Næringsavfall (produksjonsavfall), materialer, masser, varer og snø som fjernes fra arbeidsområdet, skal klassifiseres som rene naturlige masser, husholdningsavfall, næringsavfall og/eller farlig avfall.

I den grad næringsavfallet ikke kan gjenvinnes/gjenbrukes, må det gis forskriftsmessig sluttbehandling. Rene, naturlige masser kan deponeres utenom deponi, men etter avtale med gjeldende kommune i samsvar med plan- og bygningsloven.

Er næringsavfallet noe forurenset, men ikke farlig avfall, skal det deponeres på godkjent deponi. Er næringsavfallet farlig avfall, skal det behandles i samsvar med Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (Avfallsforskriften).

Rutiner skal sikre at farlig avfall håndteres på korrekt måte og at alt øvrig avfall deponeres på offentlig godkjent avfallsplass. Farlig avfall skal samles opp og forskjellige farlige avfallstyper skal holdes atskilt. Farlig avfall skal deklarerer på skjema godkjent av SFT, og skal leveres til virksomhet som har tillatelse fra forurensningsmyndighetene til å ta imot eller samle inn spesialavfall. Kopi av deklarasjonsskjemaene skal oppbevares i minst 3 år som dokumentasjon på at avfallet er forskriftsmessig levert.

Asfaltavfall som ikke gjenbrukes, skal leveres til gjenvinning på godkjent mottak.

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

**6.13 Gjenbruk av materialer**

Statens vegvesen legger vekt på gjenbruk av materialer, både materialer fra samme vegarbeid blant annet asfalt, betong, kantstein, skiltfundamenter, skiltmateriell og lignende, og materialer fra andres vegarbeid eller fra annen kilde, for eksempel bearbejdede masser (knust betong etc.) hentet fra foredlingsanlegg.

Gjenbruk av materialer, eller forhold som medfører spesielle tiltak for å ivareta andres forurensning og permanente tiltak, vil være beskrevet i prosesstekstene når dette er aktuelt.

Entreprenøren oppfordres til å foreslå gjenbruk av materialer som byggherren ikke har ivaretatt i beskrivelsen. Der partene kommer til enighet om alternativ løsning og dette fører til besparelse, deles besparelsen etter pkt C 28.7.

**6.14 Orden, renhold og sikring av arbeidsplassen**

Hovedbedriften skal innarbeide rutiner som sikrer at uønskede hendelser ikke skjer på grunn av arbeider som omfattes av denne kontrakten. Det skal tas spesielt hensyn til barn, naboer og myke trafikanter.

Rengjøring av utstyr skal kun skje på en måte og på et sted som ikke utsetter trafikanter, naboer, arbeidere eller andre for fare eller er til sjenanse/ skade for omgivelsene, se også D2 kapittel 6.20.

**6.15 Vernerunder/ kontrollrutiner/ revisjoner**

Entreprenøren skal avvikle vernerunder minst en gang i måneden i kontraktsperioden. HMS-koordinator skal ha innkalling til vernerunder og skal ha anledning til å delta på disse. HMS-koordinator skal dessuten ha kopi av alle protokoller fra slike vernerunder.

Alt teknisk utstyr som kreves å være CE-merket, skal være merket. Alt sertifikatpliktig utstyr skal være sertifisert og kontrollert iht. gjeldende bestemmelser og være utstyrt med oblat og dokumentasjon for årlig kontroll. Alle sertifikater, kontroll- og instruksjonsbøker skal foreligge før utstyret tas i bruk, og fremlegges på forespørsel eller kontroll.

Byggherren skal til enhver tid ha anledning til å gjennomføre revisjoner i et prosjekt. Planlagte revisjoner skal varsles til entreprenøren med minimum en måneds varsel.

**6.16 Rutiner ved varsling av ulykker, brann og forurensning**

Det skal utarbeides plan for varsling av ulykker, brann og forurensning av entreprenøren. Byggherrens egen varslingsplan skal inkluderes og være en del av denne beredskapsplanen.

**6.17 Rapportering av uønskede hendelser og yrkesskader**

Entreprenør skal ved personskader og yrkesskader fylle ut skjema (RTV blankett IA 13-07.05) og sende dette til Trygdekantoret. Det vises også til skjema for yrkessykdom og lignende (RTV 11.03 og RTV 11.04)

Hovedbedriftens rapportering av arbeidsulykker og yrkesskader skal utover egen rapportering også inkludere underentreprenører, og skal skje etter følgende retningslinjer:

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

Hva rapporteres	Når rapporteres	Til hvem	Rapportform
Alvorlige ulykker i forbindelse med arbeid (skadekl. I og II)	Når det skjer	Politi Arbeidstilsyn Byggherrens representant DSB i tillegg til AT ved sprengningsulykker og elektrisitetsulykker Brannvesenet ved brann og forurensningsulykker Verneombud (Hovedbedrift) Pårørende	Muntlig i første omgang, deretter skriftlig.
Øvrige ulykker (skadekl. III, IV og V)	Innen 1 mnd	Byggherrens representant Verneombud (Hovedbedrift)	Skriftlig
Nestenulykker	Innen 1 mnd	Byggherrens representant Verneombud (Hovedbedrift)	Skriftlig
Alvorlige nestenulykker	Når det skjer	Som for alvorlige ulykker	Som for alvorlige ulykker
Yrkesskade / yrkessykdom	Når det blir konstatert 1)	Arbeidstilsyn Byggherrens representant 2)	Skriftlig

1) Benyttes til forebyggende arbeid

2) Når arbeidstaker samtykker og sykdommen er relevant for denne kontrakten.

*Tegnforklaring*

AT: *Arbeidstilsynet*

AML: *Arbeidsmiljøloven*

DSB: *Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap*

HMS: *Helse, miljø og sikkerhet*

Nestenulykke: *Uønsket hendelse som under litt andre omstendigheter kunne ha resultert i skade på personer, miljø eller materielle verdier*

Ulykke: *Uønsket hendelse som resulterer i utilsiktet skade på personer, miljø eller materielle verdier, eller fører til produksjonstap*

Skadeklasse: *Vegvesenets klassifisering av skader som følger:*

Skadeklasse	
I	Død
II	Alvorlig personskade som vil kunne gi mén
III	Personskade med fravær > 10 dager
IV	Personskade med fravær utover skadedagen (< 10 dager)
V	Personskade uten fravær

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

*Ved alvorlige hendelser på vegnettet skal byggherren varsles umiddelbart.*

Entreprenøren skal uten ugrunnet opphold varsle byggherren om alvorlige skader på objekter, enten de inngår i kontraksarbeidet eller ikke.

Entreprenøren skal uten ugrunnet opphold varsle byggherren om feil, mangler og andre forhold som har eller kan komme til å få betydning for fremkommelighet og trafikksikkerhet selv om disse forholdene ikke har direkte tilknytning til entreprenørens ansvarsområde gitt i kontrakten. Dette inkluderer også forhold knyttet til andre aktørers aktiviteter på eller langs vegene.

*For skader på objekter som inngår i kontrakten påført av kjent/ukjent motorvogn vil byggherren søke om å få dekket sine omkostninger fra forsikringsselskap eller Trafikkforsikringsforeningen. Entreprenøren skal derfor utarbeide en rapport til byggherren om forholdet.*

**6.18 Dokumentasjon**

Nedenfor er listet relevante dokumenter eller dokumentasjon som skal gjøres tilgjengelig for byggherren, enten ved kopi eller innsyn. Opplistingen vil ikke være komplett for alle typer kontrakter.

**Forslag til sortering av sjekkpunkter:**

O = oppstart, før/i oppstartmøte

L = løpende i alle byggemøter

Dokumentasjon	Tilgjengelighet	Behandling	
HMS-egenerklæring	Orginal	O	
Melding til arbeidstilsynet ( AML §6, BHF §9)	Kopi	O	(L)
Beredskapsplaner for ulykke, brann, forurensing m.m. (kontrakt)	Kopi	O	
HMS-rutiner (kontrakt)	Kopi	O	
Organisasjonskart inklusiv vernetjenesten	Kopi	O	
Referat fra vernerunder	Kopi		L
Fremdriftsplaner (kontrakt)	Kopi	O	L
Risikovurdering	Kopi	O	(L)
Prosedyresamling for risikofylte arbeidsoperasjoner	Kopi	O	(L)
Skaderapporter og meldinger om nestenulykker (kontrakt)	Kopi		L
Avfallsplan	Kopi	O	
Avviksbehandling eller brudd på HMS reglene	Kopi	O	
Gjeldende vedtatt arbeidsvarslingsplan	Kopi	O	L
Rutiner for bruk av personlig verneutstyr	Kopi	O	(L)
Sikkerhetsrutiner inkl. HMS (kontrakt)	Kopi	O	(L)
HMS-datablad for denne kontrakt	Innsyn	O	L
Sykefraværsoversikter (AML)	Innsyn		L
Entreprenørens internkontrollsystem (Internkontrollforskriften)	Innsyn	O	L
Deklarasjon for farlig avfall	Innsyn		L
Opplæring og kompetanse	Innsyn	O	(L)
Skiftplaner og arbeidstidsavtaler (AML)	Innsyn	O	L
Overtidslister (AML)	Innsyn		L
Sertifikater og kontrollbøker (kontrakt)	Innsyn	O	
Journal over spesielle hendelser (kontrakt)	Innsyn		L

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

Byggherren krever i tillegg en sammenstilling i en HMS månedsrapport etter nærmere anvisning. Opplysninger som skal framkomme i månedsrapporten, er blant annet oversikt over antall ansatte hos entreprenøren, antall ansatte hos underentreprenører, totalt antall timeverk på kontraktsarbeidet, ulykker, nestenulykker, sykefravær pga skader, miljøskader, store materielle skader (> 5 000.- kroner). Nevnte data skal være relatert til den aktuelle kontrakten. Krevd dokumentasjon i form av kopier leveres som vedlegg til HMS-månedsrapporten.

**6.19 Avviksbehandling**

For å forhindre ulykker er det viktig at alles ansvar i HMS-arbeidet er klarlagt. Brudd på gjeldende HMS-bestemmelser regnes som avvik og skal registreres og gjennomgås for å forhindre gjentatte avvik og ulykker.

Ved uønskede hendelser (nestenulykker og ulykker) skal det minimum gis den informasjon som etterspørres i Statens vegvesen sitt skjema "Melding om uønsket hendelse/forhold innen HMS", se vedlagt kopi. Meldingen sendes byggherren. Årsaksanalyse og hvilke tiltak som gjøres for å unngå gjentakelse av hendelsen, skal også sendes byggherren.

Entreprenøren skal reagere på brudd på sikkerhetsbestemmelsene for egne arbeidstakere/engasjerte enkeltmannsforetak.

Alle avtaler med underentreprenører skal inneholde likelydende bestemmelser om arbeidets utførelse, forhold på byggeplassen og rapportering til byggherren som anvendt i dette avtaledokumentet.

Reaksjonsmønster ovenfor entreprenøren ved avvik fra gjeldende bestemmelser er gitt under punkt 4.20 "Byggherrens sanksjonsrett".

**6.20 Byggherrens sanksjonsrett**

Dersom entreprenøren eller dennes underentreprenører nekter å utarbeide sikkerhetsrutiner eller å etterkomme påbud om tiltak for å hindre at liv og helse settes i fare, kan byggherren stanse dette arbeidet inntil forholdet er brakt i orden. Dette gir ikke entreprenøren rett til godtgjørelse for de merkostnader dette måtte påføre ham.

Byggherrens sanksjonsrett inkluderer dessuten:

1. fastsettelse av kort frist for iverksetting av tiltak. Byggherren kan selv sørge for å få tiltak gjennomført eller iverksatt for entreprenørens regning hvis ikke entreprenøren selv gjennomfører tiltaket innen gitt frist.
2. først skriftlig advarsel, deretter skriftlig bortvisning fra arbeidsstedet ved manglende bruk av påbudt personlig verneutstyr, eller andre brudd den enkelte arbeidstaker svarer for.
3. ved vesentlige mangler/brudd knyttet til HMS, arbeidsvarsling, bruk av personlig verneutstyr eller miljø har byggherren rett til å ilegge entreprenøren et trekk på kr. 10.000 kr per mangel/brudd.
4. Det vil ikke bli betalt for transport av større last enn det som er lovlig i henhold til vognkort og vegens høyeste tillatte aksellast, se D2-kapittel 23.3Turer

Ved vedvarende, påtalte brudd på regelverket og etter skriftlig henvendelse fra byggherren til entreprenørens sentrale ledelse, jf. Kontraktsbestemmelser pkt 5.3 om samarbeidsmøter, kan byggherren heve kontrakten. Heving skjer da iht til Kontraktsbestemmelser pkt. 34.1.



**SPEIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

Rett til heving av kontrakten på dette grunnlaget gir byggherren anledning til å utelukke entreprenøren/underentreprenøren fra å delta i oppdrag for denne byggherren innen bygge- og anleggsvirksomhet for inntil ett år.

**7 Påslag for administrasjon av andre entrepriser (jf Kontraksbestemmelser, pkt. 12.4)**

Ingen spesielle bestemmelser.

**8 Entreprenørens sikkerhetsstillelse (jf Kontraksbestemmelser pkt. 13.2)**

Det kreves ikke sikkerhetsstillelse i utførelsestiden. Sikkerheten i hele reklamasjonstiden skal utgjøre 3 % av fakturert beløp.

Dersom det, som følge av reklamasjon blir gitt garanti utover reklamasjonsfristen, kreves det en sikkerhet på 20 % av fakturert beløp for den del av kontraktsarbeidet som omfattes av garantien.

**9 Værforhold (jf Kontraksbestemmelser pkt. 17.2.1)**

Værforhold på stedet med slike svingninger som er erfart, skal tas i betraktning og berettiger ikke til verken fristforlengelse eller til økonomisk kompensasjon.

**10 Forsering (jf Kontraksbestemmelser pkt 17.6)**

Entreprenøren kan ikke iverksette forsering på byggherrens regning uten først å varsle byggherren med begrunnet angivelse av hva forseringen antas å koste. Byggherren dekker ikke kostnader til forsering dersom entreprenøren selv ønsker dette.

**11 Spesielle krav i fremdriftsplanen (jf Kontraksbestemmelser pkt. 19)**

Fremdriftsplanen skal til enhver tid vise entreprenørens reelle plan for utførelse og ferdigstilling av arbeidene. Oppdatert fremdriftsplan som både viser reelt oppnådd fremdrift og videre planlagt reell fremdrift, skal leveres byggherren fortløpende på byggemøter eller i henhold til avtale med byggherren. Entreprenøren foreslår og byggherren bestemmer detaljeringsgrad. Entreprenøren må holde byggherren løpende orientert om eventuelle endringer i framdriftsplanen.

**12 Dagmulkt/premie (jf. Kontraksbestemmelser pkt. 20.2)**

For tidsfrister og eventuelle dagmulfter knyttet til overskridelse av ferdigstillingsfrister henvises det til henholdsvis "Tilbudspakke NN, spesiell beskrivelse E2" og C20.

**13 Prisregulering (jf Kontraksbestemmelser pkt. 23.1)*****Regulering av kontraktens priser ved ett-års-kontrakter***

Prisene i kontraktene beregnes på grunnlag av prisnivået 1. januar, og skal være faste fram til 1. mai i tilbudsåret.

Prisen kan reguleres 1. mai dersom entreprenørens pris på bitumen fra leverandør har endret seg med 10 kroner eller mer pr. tonn eksklusive merverdiavgift i forhold til

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

prisnivået ved tilbudsfrist. For kontrakter som inngås etter 1 mai skal prisnivå på regningstidspunktet legges til grunn for prisregulering.

Fra og med 1. juni, og deretter den 1. i hver måned, kan prisen reguleres dersom entreprenørens pris på bitumen fra leverandør har endret seg med kroner 30 eller mer pr. tonn eksklusive merverdiavgift i forhold til prisnivået ved tilbudsfrist eller ved siste regulering.

Regulering av kontraktsprisene beregnes på grunnlag av endringen i bitumenprisene og arbeidsreseptens bindemiddelinhold multiplisert med faktoren 1,04. Det forutsettes at endringen er i samsvar med den generelle prisutvikling i markedet. Krav om regulering av kontraktsprisene i henhold til ovenstående må dokumenteres og forelegges byggherren for godkjenning.

For regulering av kontraktspris på asfalt som følge av endringer i pris på fyringsolje, legges listepriis på fyringsolje fra Statoil Norge AS til grunn. Regulering kan finne sted dersom denne listepriis har endret seg med mer enn 10 øre pr. liter i forhold til prisen ved tilbudsfrist eller tidspunktet for siste regulering av asfaltpris. Regulering gjelder for de arbeider som utføres etter at endringen er trådt i kraft. Regulering baseres på et forbruk på 7 liter fyringsolje pr. tonn asfaltmasse. For gassfyrte asfaltverk regnes tilsvarende et forbruk på 5 kg propangass pr. tonn asfaltmasse.

**14 Priser – prisnivå (jf Kontraktsbestemmelser pkt. 24)**

I tilbudets priser skal være inkludert alle kostnader for utførelse av arbeidet, men ikke merverdiavgift. Kostnader til alle nødvendige sikkerhetstiltak skal være inkludert. Prisene skal også inkludere eventuelt svinn, undermål, overmasser o.l.

Prisene skal dessuten inkludere kostnader tilknyttet kontraktsbestemmelser som ikke er relatert til egen prosess i konkurransegrunnlaget, eksempelvis utarbeidelse av faseplaner og fremdriftsplaner, kvalitetsplan med oppfølging, ivaretagelse av helse - miljø - sikkerhet, rapportering med videre.

**15 Faktura (jf Kontraktsbestemmelser pkt. 24)**

Merverdiavgift skal ikke spesifiseres på egen nota, men påføres hver nota. Det kreves spesifiserte bilag til notaene slik at beregningene av merverdiavgift kan kontrolleres.

Fakturering skal skje med angivelse av prosesskode og evt. elementkode.

Regningsarbeid skal avtales skriftlig før arbeidet påbegynnes. Entreprenøren plikter å varsle byggherren når regningsarbeid starter. Ved unnlatt varsling kan entreprenøren ikke kreve større vederlag enn det byggherren med rimelighet kunne forutse at arbeidet ville medføre.

Faktura sendes til:

**Statens vegvesen**

**Regnskap**

**Båtsfjordveien 18**

**9815 Vadsø**

Samtidig skal kopi av faktura med alle vedlegg, veiesedler, leggerapporter, skiltlogg etc. sendes byggeleder. Fakturaer vil ikke bli utbetalt før alle vedlegg er mottatt og gjennomgått. Det vil ikke bli utbetalt etterskuddsrenter for forsinket utbetaling som skyldes ovenstående.

**SPEIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

For å kunne behandle en faktura er Statens vegvesen avhengig av at den er merket med riktig informasjon:

- fakturaadresse
- navn på byggherrens representant/byggeleder
- ansvarskode
- kontraktsnummer

Denne informasjonen vil bli lagt frem på oppstartmøte. Dersom annet ikke er avtalt, skal entreprenøren sende inn separate fakturaer pr punkt. Faktura som ikke er tilstrekkelig merket vil bli sent tilbake til leverandøren. Det er samlet nyttig informasjon for leverandører på vegvesenets internettsider <http://www.vegvesen.no/leverandor/>

**16 Heftelser (jf Kontraksbestemmelser pkt. 25.2)**

Ingen spesielle bestemmelser.

**17 Renter (jf Kontraksbestemmelser pkt. 25.4)**

Ved forsinket betaling av berettigede krav skal byggherren betale forsinkelsesrente. Med forsinket betaling menes betaling som skjer senere enn forfallsdato i henhold til 25.1 eller 31.4 jf 31.5, forutsatt at entreprenørens faktura med medfølgende målinger og annen nødvendig dokumentasjon oppfyller samtlige krav gitt i 24.1.

Forsinkelsesrenten skal beregnes pr kvartal eller forholdsmessig del av kvartal, og hvert kvartal skal regnes som like fjerdedeler av et kalenderår. Rentesatsen (pro anno) skal være første noterte NIBOR for tre måneder i det aktuelle kvartal (som angitt på Norges Banks hjemmeside) med tillegg av 2,0 prosentpoeng. Det skal ikke beregnes rentesrente.

**18 Kontroll og dokumentasjon (jf Kontraksbestemmelser pkt. 27.4)**

Selv om byggherren ikke innen 14 dager etter at han mottok oppgavene over arbeidstid og materialforbruk, har fremsatt skriftlig innsigelse, er retten til å fremsette innsigelser i behold dersom entreprenøren ved avregningen ikke har overholdt reglene i 27.3

**19 Faktura for sluttoppgjør (jf Kontraksbestemmelser pkt. 31.1.A)**

Beregning for økte generalomkostninger som angitt i 31.1.A omfatter ikke regningsarbeider i henhold til 27.3.A, idet 27.3.A forutsettes å inkludere alle entreprenørens samlede utgifter og påslag.

Alle fakturaer skal være spesifisert med vedlegg (entreprenørfaktura). Avdragsfakturaer godtas ikke, se også D2 kapittel 15.

**20 Grunnforhold / Fjellforhold**

Ingen spesielle bestemmelser.

**21 Midlertidige avtaler med grunneiere**

Ingen spesielle bestemmelser.

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

**22 Uttalelser til pressen**

Entreprenøren skal ikke uttale seg til presse etc. om forhold vedrørende kontraktsarbeidet uten på forhånd ha konferert med byggherren. Generelt skal han henvise til byggherren i slike saker.

**23 Registrering i datasystem**

I forbindelse med oppfølgingen av kontraktsarbeidet vil Statens vegvesen registrere entreprenøren med kontaktperson, adresse og telefonnummer i byggherrens eget elektroniske verktøy. Opplysninger om sine registrerte data, kan entreprenøren få ved henvendelse til byggeledelsen for kontrakten. Disse opplysningene blir ikke utlevert til andre.

**24 Andre bestemmelser for dette kontraktsarbeidet****24.1 Stikningsgrunnlag**

Ingen spesielle bestemmelser.

**24.2 Eksisterende kabler og ledninger**

Entreprenøren er selv ansvarlig for å få påvist eksisterende kabler og ledninger i den grad det er nødvendig for utførelse av kontraktsarbeidet.

Entreprenøren kan ikke reise krav mot byggherren begrunnet i merkostnader som følge av uoppdagede, sent oppdagede, eller upresist påviste kabler eller ledninger. Dette gjelder også for eventuelle reparasjonskostnader eller andre kostnader etter skade på kabler eller ledninger som følge av entreprenørens arbeid.

Entreprenøren skal erstatte eventuell skade på kabler og ledninger og annet tap, så langt alminnelige erstatningsregler medfører ansvar. Entreprenøren skal holde byggherren skadesløs dersom tredjemann reiser krav mot byggherren som følge av skade forvoldt av entreprenøren på kabel eller ledning. Dette gjelder bare så langt skaden eller følgen av den ikke blir dekket av forsikring.

Byggherren svarer ikke for eventuell feilpåvisning fra ledningseier som ikke er Statens vegvesen.

**24.3. Riggplass**

Ingen spesielle bestemmelser.

**24.4 Tilknytninger til offentlige nett, el-kraft etc.**

Ingen spesielle bestemmelser.

**24.5 Kontor og/eller laboratorium for byggherren**

Ingen spesielle bestemmelser.

**25 Andre bestemmelser for asfaltarbeider spesielt****25.1 Materialer****Generelt**

Før arbeidet kan startes, skal alle materialer som anvendes være godkjent av byggherren. Minst 3 uker før arbeidene starter, skal entreprenøren fremlegge samsvarssertifikat for

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

steinmaterialene, inklusive filler, i henhold til kravene i NS-EN 13043. Dersom byggherren anser det påkrevd, skal representative materialprøver innleveres til ham for undersøkelse.

Byggherren skal sendes kopi av resultater fra analyser av de bindemiddeltypene som brukes i asfaltproduksjonen. Det er tilstrekkelig at det sendes kopi av oljeselskapenes (leverandørens eller produsentens) analyseresultater. Det skal angis hvilke arbeider (kontrakt nr.) det analyserte bindemiddel er anvendt til.

**25.2 Arbeidsresept**

For alle asfaltarbeider skal det for hver massetype framlegges arbeidsresept. Arbeidsreseppter skal angis på vegvesenets standardiserte skjema og inneholde alle opplysninger som er krevd for de aktuelle massetyperne, i henhold til kapittel 2.8 i Asfaltretningslinjene.

Arbeidsreseptene skal forelegges byggherren i god tid, og senest 3 uker før arbeidet settes i gang.

Byggherren kan kreve å få stilt til rådighet representative materialprøver for undersøkelse.

**25.3 Vektkontroll**

For å hindre overbelastninger av biler eller veger skal entreprenørene kontrollere bilenes laststørrelse, og sammenholde disse med vognkort og tillatt aksellast på de aktuelle veger. Overbelastninger, enten dette måtte gjelde bil eller veg, skal entreprenøren besørge stoppet. Byggherren og andre offentlige kontrollører skal ha fri og uhindret adgang til asfalanleggets vekt(er).

Det vil ikke bli betalt for transport av større last enn det som er lovlig i henhold til vognkort og vegens høyeste tillatte aksellast. Entreprenøren må sørge for at slik transport ikke faktureres.

**25.4 Kontroll**

Alle forhold som er spesifisert i kontrakten med underliggende dokumenter, vil være gjenstand for kontroll.

Det skal føres journal over alle kontrollresultater. Disse anføres hver for seg med nærmere tidsangivelse for prøvetakingen. For målinger og prøver uttatt på veg skal opplysningene også omfatte plassering på vegen i lengderetning og tverretning. Videre skal det opplyses om avstanden fra overflaten (dybden) og hvilket lag i overbygningen det gjelder.

Dersom annet ikke er avtalt, skal entreprenøren rapportere utførte arbeider daglig på vegvesenets standardiserte leggerapport, se Intern Rapport nr. 2248. Leggekart skal sendes byggherren ikke senere enn 1 uke etter avsluttet kontraktspunkt. Eventuelle avvik i forhold til spesifikasjonene med forslag til tiltak skal rapporteres skriftlig til byggherren umiddelbart. All øvrig relevant dokumentasjon i henhold til Intern rapport 2248 skal være byggherren i hende innen 4 uker etter at arbeidet er utført.

Dersom entreprenørens dokumentasjon til byggherren er mangelfull eller på annen måte feilaktig, og entreprenøren ikke framskaffer den avtalte dokumentasjonen innen 14 dager etter å ha blitt gjort oppmerksom på forholdet, har byggherren anledning til å belaste entreprenøren for kontroll ut over det som byggherren ellers ville utført.

For kontroll med den utlagte masse skal all ferdigblandet asfaltmasse veies før utkjøring fra blandeverket. De vekter som brukes, forutsettes å være justert og oppsatt på

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

forskriftsmessig måte. Kopi av vektapper leveres byggherren fortløpende i takt med utleggingen. Dersom byggherren ikke har fast stedlig representant, sendes vektapper eller utskrifter fra vektstasjon (dagsrapport) ukentlig til byggherren. Entreprenøren er ansvarlig for at alle vektsedler blir undertegnet ved mottak på utleggerstedet. Dette gjelder også ved båttransport til flere utleggerlag.

Byggherrens kontrollør skal ha adgang til produksjonsanlegget, laboratoriet og laboratoriejournalen. Kontrolløren skal ha adgang til å ta ut prøver av materialene for egne analyser.

Av sikkerhetsgrunner skal entreprenøren varsles ved kontroll på produksjonsanlegget.

Ved byggherrens kontroll av jevnhet med rettholt, av langsgående kanter og uttak av borkjerner for vurdering av asfaltdekkets heft til underlaget, skal entreprenøren varsles i rimelig god tid. Begger parter har rett til å være til stede ved gjennomføringen av kontrollen. Entreprenøren vil bli belastet for kostnadene av de målinger og prøveuttak hvor resultatene ikke oppfyller kravene.

Dersom byggherren iverksetter friksjonsmålinger, og mer enn 50% av resultatene er utenfor kravene, skal kostnadene ved målingene bæres av entreprenøren.

Som en hovedregel vil byggherren gjennomføre standardiserte målinger av spordybde, tverrfall og jevnhet, IRI, på alle kjørefelt hvert år i reklamasjonsperioden. Disse målingene utføres og bekostes av byggherren. Dersom det i reklamasjonsperioden blir gjennomført dekketiltak av betydning, slik at det er nødvendig å gjennomføre ekstra målinger av dekketilstanden, skal kostnadene for disse målingene bæres av entreprenøren.

## **25.5 Spesielle kvalitetskrav**

### **Beregningsenheter**

For noen av de kvalitetsparametre som er omtalt nedenfor, er det et krav om at hele dekket i reklamasjonsperioden skal være uten skader eller kvalitetssvikt. Dette gjelder jevnhet målt med rettholt, hull i dekket og heft til underlaget.

For tverrfall og friksjon er kravene knyttet til middelveier for vilkårlig valgte delstrekninger, med lengde 100 meter. Hvert kjørefelt er separate beregningsenheter. Med "vilkårlig valgte" menes at byggherren har anledning til å velge de strekninger hvor han anser sannsynligheten for at tilstanden er utenfor kravene, er størst, dvs. gjennomføre en rettet prøvetaking.

For spordybde og jevnhet, IRI, er beregningsenhetene valgt ut med sikte på å omfatte homogene delstrekninger med ensartede trafikkforhold. Som en hovedregel er delstrekningenes lengde 1000 meter, men de kan variere mellom 600 og 1200 meter. Delstrekningene er angitt i "ASFALTTILBUD nr xx, Strekningsliste og mengdefortegnelse E 2.7"

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER****Generelt**

Med reklamasjonsperioden menes den tidsperiode hvor entreprenøren står ansvarlig for vegdekkets funksjonsegenskaper etter regler angitt nedenfor. Perioden løper fra overtakelse av arbeidene.

Reklamasjonsperioden er ikke nødvendigvis den samme for alle kontraktspunkter. Reklamasjonsperiodene er oppgitt i "Tilbudspakke NN, strekningsliste A 1.2".

Kvalitetskravene omfatter alle sider ved asfaltdekkenes tekniske og funksjonelle egenskaper, med spesiell vekt på følgende forhold:

<b>Parameter</b>	<b>Gyldighetsperiode</b>	<b>Beregningsenhet</b>
Spordybde	Hele reklamasjonsperioden	Delstrekn. 1000 meter
Jevnhet, IRI	Initiell 90%-verdi	Delstrekn. 1000 meter
Jevnhet, rettholt	Initiell maksimalverdi	Hele arealet
Tverrfall	Evt. initielle krav	Middel pr 100 meter
Friksjon	Hele reklamasjonsperioden	Middel pr 100 meter
Hull i dekket	Hele reklamasjonsperioden	Hele arealet
Heft til underlaget	Hele reklamasjonsperioden	Kjørebanearealet

Vedlikeholdsstandardens krav til vegdekker skal oppfylles i reklamasjonsperioden. Dersom det er sannsynlig at utløsende standard for spor overskrides i løpet av etterfølgende vinter, skal reklamasjonsperioden avsluttes. Bonus/trekk beregnes ut fra gjeldende regler.

For de øvrige kravene skal dekketiltak iverksettes etter regler gitt i de etterfølgende avsnitt. Entreprenørens forslag til tiltak skal inneholde alle nødvendige opplysninger om tiltaket, inkl. tid og sted. Tiltaket skal godkjennes av byggherren og bekostes av entreprenøren. Byggherren har anledning til å avvise tiltak han ikke er tjent med, det være seg på kort eller lang sikt.

Tiltak i reklamasjonsperioden skal oppfylle kontraktens krav til initial jevnhet, langsgående kanters høyde, initielt tverrfall, friksjon, heft til underlaget og øvrige krav til dekket.

**Spordybde**

Entreprenøren skal i tilbudets "Strekningsliste og mengdefortegnelse E 2.7" angi garanterte 90%-verdier for spordybde ved utløpet av reklamasjonsperioden. De garanterte verdier skal relateres til målinger av høyden på ryggen mellom hjulsporene, målt med Statens vegvesens målebil eller tilsvarende. Målingene utføres og bekostes av Statens vegvesen.

Det forutsettes at entreprenøren har tatt hensyn til forventet piggdekkslitasje, plastiske deformasjoner i asfaltdekket, samt deformasjoner i underlaget, i de 90%-verdier for spordybde som er garantert.

**Jevnhet, IRI**

Initialjevnheten skal oppfylle kravene i NA-rundskriv 2004/1 fra Vegdirektoratet. Det forutsettes at initialjevnheten måles med Statens vegvesens målebil eller tilsvarende innen en måned etter dekkelegging. Målingene utføres og bekostes av Statens vegvesen.

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

Dersom dekket ikke oppfyller kravene, vil det normalt ikke være aktuelt å fremsette krav om utbedringstiltak. Det henvises til Kap 25.6 om Bonus/trekk i oppgjøret.

**Jevnhet, rettholt**

Krav til initialjevnhet målt med rettholt er gitt i NA-rundskriv 2004/1. Kravene gjelder ikke flatelapping.

Ved manglende oppfyllelse av kravene står byggherren fritt i valget mellom trekk i oppgjøret eller utbedring. Entreprenøren bekoster utbedringene.

**Langsgående kanter**

Ved sammenhengende dekkelegging i full bredde skal kjørebanelen være uten langsgående kanter høyere enn 6 mm, eller som av andre grunner kan være trafikkfarlige.

Ved arbeider som ikke omfatter sammenhengende dekkelegging, f.eks. flatelapping, sporfylling eller fresing, skal kanthøyden ikke overstige 8 mm.

Kravene gjelder i hele reklamasjonsperioden. Dersom kravene ikke er overholdt og dette skyldes arbeider utført av entreprenøren, kan byggherren velge mellom å kreve trekk i oppgjøret eller fremsette krav om utbedringstiltak. Eventuelle utbedringstiltak bekostes av entreprenøren.

**Tverrfall**

Tverrfallet skal ikke være dårligere enn som på eksisterende veg. De kontraktspunkter hvor byggherren har krav om at tverrfallet skal rettes opp og være i overensstemmelse med i Håndbok 111, er spesielt angitt i "Tilbudspakke NN, strekningsliste A 1.2".

Registrering av tverrfall utføres av Statens vegvesen samtidig med måling av spor og jevnhet. Målingene skal være utført innen en måned etter dekkelegging.

Dersom kravene ikke er oppfylt og det er fare for at det kan bli stående vann på vegbanen eller at feil tverrfall på annen måte er ugunstig for trafiksikkerheten, kan byggherren kreve at den aktuelle strekning utbedres etter byggherrens anvisninger. Kostnadene ved dette bæres av entreprenøren.

**Friksjon**

Krav til friksjon er beskrevet i kap. 624 i Håndbok 018. Friksjon måles med ROAR eller tilsvarende utstyr. Kravene gjelder i hele reklamasjonsperioden. Kravene gjelder for en vilkårlig valgt delstrekning med lengde 100 meter. Kravene gjelder middelerverdier for tre parallellmålinger, målt i samme hjulspor.

Dersom det forekommer glatte partier, må entreprenøren snarest mulig sørge for skilting og varsle byggherren. For glatte partier som ikke tilfredsstillt kravene til friksjon, kan byggherren kreve at entreprenøren iverksetter nødvendige tiltak, slik at kravene til friksjon blir oppfylt. I slike tilfeller dekkes kostnader ved friksjonsmålinger, sperring, utbedringstiltak og andre nødvendige tiltak av entreprenøren.

**Hull i dekket**

Hull i dekket skal ikke forekomme i asfaltdekket i reklamasjonsperioden. Dårlig skjøt mellom utleggerdrag regnes som hull i dekket. For å bli regnet som hull, skal skadet areal være minst 200 cm<sup>2</sup> og største dybde være minst 20 mm.

Hull som kan være en fare for trafikanter og kjøretøy, skal utbedres omgående. Hull som ikke er direkte trafikkfarlige, skal repareres seinest i løpet av:



**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

---

Kjørebane	ÅDT ≤ 1500	1 uke
	ÅDT > 1500	3 dager
Skulder		1 uke

På grunn av årstid og værforhold kan det være nødvendig med en midlertidig utbedring. Denne skal i så fall etterfølges av en varig utbedring så snart værforholdene tillater det. Også midlertidige utbedringer skal oppfylle kravene til jevnhet og kanter.

Varig utbedring skal normalt utbedres med den samme massetype som i det opprinnelige dekket. Eventuelt avvik skal godkjennes av byggherren. En varig utbedring skal fungere uten ytterligere tiltak i resten av dekkets forventede dekkelevetid.

Som en hovedregel skal en utbedring bestå i fjerning av masse med antatt redusert kvalitet ved fresing, etterfulgt av fjerning av alt løst materiale ved hjelp av feiemaskin med effektivt sug, klebing og tilførsel av ny asfalt av god kvalitet med tilhørende komprimering. Ved lapping gjelder alle jevnhetskrav som ved legging av nytt dekke.

Utbedringene skal bekostes av entreprenøren.

**Heft til underlaget**

Som en hovedregel gjelder at asfaltdekket alle steder skal ha god heft til underliggende asfalt. Manglende heft skal utbedres ved fjerning av masse, etterfulgt av fjerning av alt løst materiale, klebing og tilførsel av ny asfalt av god kvalitet med tilhørende komprimering. Ved utbedringen gjelder jevnhetskrav som ved legging av nytt dekke. Utbedringene skal bekostes av entreprenøren.

Dersom det gamle asfaltdekket har en beskaffenhet som gjør det urimelig å kreve god heft alle steder, må entreprenøren ta dette opp med byggherren i god tid før arbeidene starter.

Krav om utbedring må bygge på mangende heft registrert ved uttak av borkjerner. Det må være registrert manglende heft ved minst to borkjernet med innbyrdes avstand 2,0 meter eller mer, før krav om utbedring gjøres gjeldende. Normalt vil 100 mm borkjerner være tilstrekkelig for å vurdere heft mellom lagene. Med mindre begge parter blir enige om noe annet, skal større arealer med manglende heft til underlaget dokumenteres ved uttak av borkjerner med innbyrdes avstand ikke mer enn 20 meter.

Varig utbedring skal normalt utføres med den samme massetype som i det opprinnelige dekket. Eventuelt avvik skal godkjennes av byggherren. Utbedringen skal fungere uten ytterligere tiltak resten av dekkets forventede dekkelevetid.

**Andel med utbedringer**

Det er i kontrakten satt krav om utbedring av lokale skader på grunn av slag hull, dårlig midtskjøt eller mangelfull heft mellom asfaltlagene. Tverrfall utenfor kontraktens krav kan også føre til krav om lokale utbedringer.

Dersom andelen av flere mindre utbedringer utgjør mer enn 10% regnet i veglengde av en vilkårlig valgt delstrekning på 1000 meter, har byggherren anledning til å kreve et sammenhengende tiltak i hele kjørefeltbredden. Type tiltak, utstrekning og mengde bestemmes ved forhandlinger. Tiltaket bekostes av entreprenøren.

Ved beregning av andelen med utbedringer regnes strekninger kortere enn 20 meter mellom utbedringstiltak med i lengden med utbedringer.

## 25.6 Bonus og trekk i oppgjøret

### **Generelt**

Mangler ved kontraktsarbeidet reguleres av kapitel C punkt 32. Entreprenøren har plikt til å utbedre feil og mangler, enten dette er forhold som avdekkes innen overtakelse eller innen utløpet av reklamasjonsperioden. Alle tiltak for utbedring skal være godkjent av byggherren på forhånd.

Dersom begge parter finner det hensiktsmessig, kan entreprenøren gi garanti for kvaliteten på kontraktsarbeidet over en periode ut over reklamasjonsperioden.

Bonus utbetales ved utløpet av reklamasjonsperioden ut fra de regler som er beskrevet i avsnittene nedenfor. Hovedregelen er at bonus utbetales for dekkekvalitet som med en rimelig grad av sikkerhet vil føre til lengre dekkelevetid enn hva som forventes ut fra garantert kvalitet. (forventet dekkelevetid)

Krav om trekk i oppgjøret fremsettes ved utløpet av reklamasjonsperioden ut fra de regler som er beskrevet i avsnittene nedenfor.

Det kan ikke utbetales bonus for en delstrekning hvor det er fremsatt krav om trekk eller utbedring av skader ut fra andre tilstandsparametre. Et unntak kan være dersom utbedringen er av så god kvalitet at restlevetiden ikke er redusert og det ikke har andre negative innvirkninger på dekkets funksjonsegenskaper.

Beregning av bonus og trekk for spor og jevnhet, IRI, baseres på kontraktssummen pr delstrekning med lengde 1000 meter, for slitelag inkl. klebing og transport. Kontraktssummen korrigeres til verdien på beregningstidspunktet ved å multipliseres med faktoren  $F_p$ .

I kontraktssummen inngår følgende kostnader eksklusive MVA:

- Alle delmaterialer og arbeider ved produksjon, transport, legging og komprimering av asfaltdekket.
- Klebing.
- Entreprenørens arbeidsvarsling.
- Oppretting eller planfresing av underlaget.
- Justering av kummer og sluk

Dersom oppretting for tverrfall er beskrevet som en egen oppgave, inngår dette arbeidet ikke i grunnlaget for beregning av bonus eller trekk.

Faktoren  $F_p$  beregnes ut fra forholdet mellom Statistisk Sentralbyrås kostnadsindekser for asfaltering av veier, kvartalet før utførelse og kvartalet før utbetaling av bonus/trekk.

Kostnadsindeksen er en delindeks under 05135 Kostnadsindeks for drift og vedlikehold av veier.

### **Reklamasjonsbesiktigelse**

Ved overtakelse og minst hvert annet år i reklamasjonsperioden skal det holdes en felles reklamasjonsbesiktigelse av kontraktsarbeidet, jf kapittel C punkt 32.9. Formålet med

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

reklamasjonsbesiktigelse er blant annet å avdekke mangler. I denne sammenheng skal det legges spesiell vekt på dekkeskader forårsaket av separasjon, inhomogeniteter, mangelfull komprimering, dårlig midtskjøt, mangelfull vedhefting, mangler ved klebing mm. Byggherren vil føre protokoll fra besiktigelsen, inklusive en omtale og kommentarer til de målinger som er utført siden forrige besiktigelse .

**Ujevnhet**

Avvik fra krav til jevnhet for bindlag og slitelag fører til trekk i oppgjøret. Størrelsen på trekket er gitt i tabellen nedenfor.

Overskridelse av krav til jevnhet, IRI (90%-verdi, mm/m)	Trekk %
0,1 – 1,0	5
1,1 – 1,5	10
1,6 – 2,0	30
2,1 – 2,5	50

Dersom rettholtsmålinger viser ujevnheter som overskrider kravene gitt i kap 25.5, skal det iverksettes et trekk i oppgjøret på kr 5.000 eks MVA pr. registrert avvik. Ved flere overskridelser med kort innbyrdes avstand, kan det maksimalt iverksettes ett trekk pr 50 meter pr utleggerbredde.

Dersom ujevnheter ved IRI og rettholt gir trekk for samme delstrekning, adderes trekkene.

Reglene for trekk på grunn av ujevnheter gjelder også ved arbeider utført i reklamasjonsperioden.

**Spordybde**

For spordybde ved reklamasjonsperiodens utløp beregnes bonus eller trekk i oppgjøret ut fra følgende regler:

Med mindre partene er enige om noe annet, skal forventet og sannsynlig dekkelevetid ved beregning av bonus/trekk, være i samsvar med de vurderinger som lå til grunn for tilbudsavgjørelsen, se Kap 11 i D1 Spesielle tilbudsregler.

Dersom en lineær tilstandsutvikling ligger til grunn for beregningene, kan delstrekningens forventede dekkelevetid bestemmes ved hjelp av likning 1.

$$T_F = T \times \frac{25 - s_{iF}}{s_F - s_{iF}} \quad \text{Likning 1}$$

Sannsynlig dekkelevetid bestemmes ved regresjon ut fra sporutviklingen de fem siste årene. Dersom en lineær tilstandsutvikling ligger til grunn for beregningene, kan delstrekningens sannsynlige dekkelevetid bestemmes ved hjelp av likning 2.

$$T_S = T \times \frac{25 - s_{iS}}{s_S - s_{iS}} \quad \text{Likning 2}$$

hvor  $T_F$  = forventet dekkelevetid, år  
 $T_S$  = sannsynlig dekkelevetid, år  
 $T$  = reklamasjonsperioden for kontraktspunktet

**SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

$S_{iF}$	= forventet initialspor, mm, 90%-verdi, settes lik 5 mm
$S_{iS}$	= sannsynlig initialspor, mm, 90%-verdi
$S_F$	= garantert spordybde etter T år, mm, 90%-verdi
$S_S$	= registrert spordybde etter T år, mm, 90%-verdi

Alle spordybder i likningene over er 90%-verdier pr delstrekning. Verdiene for forventet og sannsynlig dekkelevetid avrundes nedover til nærmeste hele år.

Dersom det i reklamasjonsperioden er utført dekketiltak som kan innvirke på delstrekningenes 90%-verdier for spordybden, skal det utføres spormålinger før og etter tiltak. Ved beregning av sannsynlig dekkelevetid, skal det tas hensyn til den dokumenterte innvirkning av dekketiltaket.

Bonus eller trekk beregnes av Likning 3 nedenfor.

$$BT = KS \times 0,01 \times A_f \times F_p \quad \text{Likning 3}$$

hvor	BT	= bonus eller trekk pr delstrekning pr kjørefelt
	KS	= kontraktssum for delstrekning, pr kjørefelt
	$A_f$	= faktor for endring i nåverdi pga. endret dekkelevetid
	$F_p$	= faktor for prisendring for asfaltarbeider

Faktoren for endring i nåverdi på grunn av endret dekkelevetid er gitt i tabellen nedenfor.

		Forventet dekkelevetid. år															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Sannsynlig dekkelevetid år	1	0	-61	-81	-91	-98	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
	2	71	0	-40	-59	-71	-79	-85	-89	-92	-95	-97	-99	-100	-100	-100	-100
	3	139	35	0	-29	-46	-58	-66	-72	-77	-81	-84	-87	-89	-91	-92	-94
	4	100	68	23	0	-23	-38	-48	-56	-63	-68	-72	-75	-78	-80	-82	-84
	5		100	44	17	0	-18	-31	-41	-49	-55	-60	-64	-67	-70	-73	-75
	6			130	65	32	13	0	-15	-27	-36	-43	-49	-53	-57	-61	-64
	7				100	84	47	25	11	0	-13	-23	-31	-38	-43	-48	-52
	8					103	62	37	21	9	0	-11	-20	-28	-34	-39	-43
	9						121	75	48	30	17	7	0	-10	-18	-25	-30
	10							138	88	59	39	25	15	6	0	-9	-16
	11								101	69	48	33	21	13	6	0	-8
	12									112	79	56	40	28	19	11	5
	13										124	88	64	47	34	24	16
	14											134	96	71	53	40	29
	15												145	105	78	60	45
	16													100	113	85	65
	17														120	92	71
	18															127	98
	19																134
	20																

Negative verdier angir trekk, positive angir bonus.

Tabellen ovenfor inneholder to faktorer i tillegg til beregning av endret nåverdi på grunn av forskjellen mellom forventet og sannsynlig dekkelevetid.

For trekk er faktoren 1,25 benyttet. Dette er gjort for å ta hensyn til vegholders tilleggskostnader som skyldes hyppigere vegoppmerking, forsinkelse for trafikantene på grunn av asfaltarbeider, byggherrens administrasjonskostnader, etc.

For bonus er faktoren 0,75 benyttet slik at merverdien av lengre dekkelevetid deles mellom byggherre og entreprenør.

## **25.7 Endringer i reklamasjonsperioden**

### **Klimatiske forhold**

Endringer i de klimatiske forhold i reklamasjonsperioden, f.eks. spesielt ugunstige værforhold, gir ikke grunnlag for å sette til side de kvalitetskrav som gjelder for kontraktsarbeidet. Entreprenøren skal ikke bekoste utbedringer av vegbanen som en følge av utgravinger og liknende skader som skyldes helt spesielle værforhold.

### **Unormale skader**

Entreprenøren skal ikke bekoste utbedringer av vegbanen som skyldes helt unormale mekaniske påkjenninger, som f.eks. skader fra gravemaskiner i forbindelse med grøfterensk og skader fra tungt beltegående utstyr.

### **Endringer i trafikkveksten/aksellastfordeling**

Innenfor et område på forventet  $\pm 3$  prosentpoeng årlig trafikkvekst, gjelder kontraktens krav og regler for bonus og trekk uendret. Dersom den gjennomsnittlige årlige trafikkvekst er mer enn 3 prosentpoeng større enn forventet i kontrakten, gjelder ikke reglene for trekk på grunn av stor spordybde. Dersom den gjennomsnittlige årlige trafikkvekst er mer enn 3 prosentpoeng mindre enn forventet i kontrakten, gjelder ikke reglene for bonus på grunn av liten spordybde.

Tilsvarende regler gjøres gjeldene dersom det i reklamasjonsperioden skjer vesentlige endringer i tungtrafikkens sammensetning på den aktuelle strekningen.

### **Endringer i målerutiner for friksjon og spordybde**

Dersom det er nødvendig eller ønskelig å legge til grunn nye rutiner for måling av friksjon eller spordybde i løpet av reklamasjonsperioden, skal partene forhandle om justeringer i kontraktens krav og regler for bonus og trekk. Forutsatt at det er byggherrens behov som er grunnlaget for ønsket om endringer, skal reviderte krav baseres på korrelasjoner som gir minst 90% sikkerhet for at de nye kravene ikke er mer ugunstige for entreprenøren.

### **Endringer i vedlikeholdsstandarden**

Dersom det i reklamasjonsperioden gjøres endringer i vedlikeholdsstandarden med nye eller skjerpede krav til dekketilstanden, har byggherren anledning til å kreve at de nye kravene skal følges. Entreprenøren har da anledning til å kreve forhandlinger om økonomisk kompensasjon for dette.

## E Beskrivelse og mengdefortegnelse

### 1 Standard beskrivelse

Ingen spesielle bestemmelser.

### 2 Spesiell beskrivelse for asfaltarbeider

#### 2.1 Arbeidsplassen

Entreprenøren bestemmer selv hvor blandeverket skal stå. Produksjonssted og transportavstander til utleggersted skal oppgis. Se også vedlagt rapport "Tilbudspakke NN, spesiell beskrivelse-E2"

Selv om byggherren angir stedet hvor blandeverket forutsettes plassert, påligger det entreprenøren selv å vurdere mulighetene for strømleveranse. Byggherren påtar seg ikke noen garanti for levering av strøm.

Asfaltverkene skal være utstyrt og drives slik at de oppfyller de krav som er fastsatt av Miljøverndepartementet den 8. mars 1976 i "Forskrifter om forurensninger fra asfaltverk".

#### 2.2 Materialer

Dersom ikke annet er bestemt skal entreprenøren holde alle materialer til asfaltproduksjon. Se også vedlagt rapport "Tilbudspakke NN, spesiell beskrivelse-E2".

#### 2.3 Gjenbruk av asfalt

I gjeldende retningslinjer er det åpnet for gjenbruk av asfalt i normerte massetyper, jfr. kapittel 622.6 i hb. 018. For å øke gjenvinningsandelen for asfalt oppfordres det generelt til gjenbruk ved produksjon av nye asfaltmasser. Eventuell tilsetning av gjenbruksmasser skal oppgis på arbeidsresepten.

#### 2.4 Utførelse

##### *Oppretting*

Ved opprettingsarbeider forutsettes det at oppgitt totalkvantum disponeres slik at jevnhet og tverrfall blir mest mulig ensartet over den aktuelle parsell. Dette kan innebære at det på delstrekninger må kjøres flere ganger, eller at oppretting kan sløyfes på deler av arealet. Angitt kvantum med opprettingsmasse er veiledende. Eventuell justering opp eller ned kan avtales ut fra behov og nærmere vurdering av underlagets beskaffenhet.

##### *Feiing i forbindelse med fresing*

Ved fresing skal det brukes feiebil med sug. Pris for feiing forutsettes innkalkulert i freseprisen.

##### *Planfresing*

Fresing skal tilpasses stedlige forhold og variasjoner. Dersom ikke annet er avtalt skal det generelt freses ned til bunn av eksisterende slitasjespor. Krav til jevnhet etter fresing er 6mm på tvers og 4mm på langs målt med 3m rettholt. Freseoverflaten skal ha fin struktur med max.10mm rilleavstand. Dersom det brukes freseutstyr med større tannavstand enn 10mm kan dette kompenseres med skråmønster (trippel-rapp). Det må ikke forekomme langsgående kanter etter fresing. På parseller med fortau, trafikkøyer etc. forutsettes fresing helt inntil kantstein.

#### *Kummer/sluk*

Byggherren ber om enhetspriser for arbeider med kummer og sluk i henhold til spesifikasjoner i kapittel G3. All koordinering av arbeider med kummer og sluk, herunder varsling av eiere til disse, er entreprenørens ansvar.

#### *Skråkant*

Dersom annet ikke er bestemt skal det ved legging av slitelag samtidig legges skråkant som komprimeres. Legging av skråkant forutsettes å være inkludert i enhetsprisene.

#### *Legging utenfor vegbanen*

Legging av dekker på busslommer, utspleisinger av kryss, avkjørsler o.l. skal utføres mest mulig i takt med dekkearbeidene forøvrig. Alle slike arbeider skal komprimeres med dertil egnet utstyr. Kostnader i forbindelse med nevnte arbeider, herunder også eventuell håndlegging, forutsettes innkalkulert i enhetsprisene.

#### *Avstrøing*

Avstrøing med asfaltet finpukk skal skje maskinelt. Dersom generell avstrøing ikke er beskrevet, må entreprenøren selv vurdere behovet for avstrøing. Eventuelle fete og glatte partier må avstrøs med materialer tilsvarende tilslaget i asfaltmassen. Avstrøingen vales ned i dekket mens det ennå er varmt og overskuddsmateriale feies bort.

#### *Oppgjør i forbindelse med merforbruk*

Alt merforbruk skal avtales med byggherren. Ikke avtalt merforbruk gjøres opp etterfølgende regler:

- For bærelag og oppretting betales det ikke for et merforbruk ut over 5 kg/m<sup>2</sup>
- For bindlag og slitelag betales det ikke for et merforbruk ut over 2 kg/m<sup>2</sup>

med mindre det er gjort særskilt avtale med byggherren om dette på forhånd.

### **2.5 Krav til initialjevnhet (IRI) og spordybde**

Asfaltdekker skal etter utførelse tilfredsstillende krav til jevnhet og spor som angitt i NA-Rundskriv 2004/1 fra Vegdirektoratet.

### **2.6 Konkurransgrunnlag, spesielle vilkår**

Se vedlagt rapport "Tilbudspakke NN, spesiell beskrivelse-E2".

### **2.7 Mengdefortegnelse**

Se vedlagt rapport "Strekningsliste og mengdefortegnelse-E2.7".

---

### **F13 HMS-erklæring, Egenerklæring om helse, miljø og sikkerhet**

Denne bekreftelsen gjelder:

Firma .....

Adresse .....

Postnr./-sted .....

Land .....

Det bekreftes med dette at denne virksomheten arbeider systematisk for å oppfylle kravene i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen og ved det tilfredsstillende kravene i forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheten (Internkontrollforskriften) fastsatt ved kgl.res. av 6. desember 1996 nr. 1127 i medhold av lov av 4. februar 1977 nr. 4 om arbeidervern og arbeidsmiljø m.v.

Det bekreftes at virksomheten er lovlig organisert i henhold til gjeldende skatte- og arbeidsmiljøregelverk når det gjelder ansattes faglige og sosiale rettigheter.

Det aksepteres at oppdragsgiver etter anmodning vil bli gitt rett til gjennomgåelse og verifikasjon av virksomhetens system for ivaretagelse av helse, miljø og sikkerhet.

Daglig leder  
(sign.)

Dato:

Det bekreftes med dette at det er iverksatt systematiske tiltak for å oppfylle ovennevnte krav i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen.

Representant for de ansatte  
(sign.)

Dato:

- \* For utenlandske oppdragstakere gjelder følgende:  
Det bekreftes med dette at det ved utarbeidelse av tilbudet er tatt hensyn til helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen som følger av forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften), fastsatt ved kgl. res. av 6. desember 1996 i medhold av lov av 4 februar 1977 nr. 4 om arbeidervern og arbeidsmiljø mv.  
Det aksepteres at oppdragsgiver etter anmodning vil bli gitt rett til gjennomgåelse og verifikasjon av virksomhetens system for ivaretagelse av helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid.

Forpliktende underskrift

Daglig leder  
(sign.)

Dato:



## G1 TILBUDSOPPLYSNINGER

Følgende dokumenter ligger til grunn for tilbudet	Referanse i konkurransegrunnlaget	Til grunn for tilbudet
Komplett konkurransegrunnlag som utsendt av byggherren (dokumentoversikt i slutten av kap. A)	Pkt A	åå-mm-dd
Eventuelle dokumenter sendt av byggherren i ettertid (referat fra tilbudskonferanse og addendum mv)	Pkt B2	senest en uke før tilbudsfrist
<b>Krevd dokumentasjon:</b>		
Skatteattest fra kommunekasserer (kemner)	D1	X
Skatteattest fra skattefogden i fylket	D1	X
HMS-egenerklæring iht Anskaffelsesforakriften	D1, F13	X
Firmaets erfaring fra tilsvarende arbeider	F1	X
Vegvesenets erfaring med firmaet	F2a og b	X
Bemanning og plan for gjennomføring	F3a, b og c	X
Kvalitetssikrings-/ internkontrollsystem	F4a og b	X
Firmaets omsetning	F5	X
Likviditet og soliditet	F6a og b	X
Tilbudsopplysninger (dette skjema)	G1	X
Enhetspriser med mer	Kap E evt G	X
Tilbudsskjema	G3	X
Orienterende fremdriftsplan m/hovedaktiviteter	D1, G4	X
Annen dokumentasjon i tilknytning til tilbud		X

Byggherren markerer med X for krevd dokumentasjon.

**HMS-EGENERKLÆRING**

---

**G2 Prisskjema for mannskap og maskiner**

Utgår

**G3 Tilbudsskjema**

Tilbudsskjema G 3 skal fylles ut.

**G4 Orienterende fremdriftsplan**

Det bes om at tilbyder utarbeider orienterende fremdriftsplan med påførte hovedaktiviteter

## **Vedlegg 2**

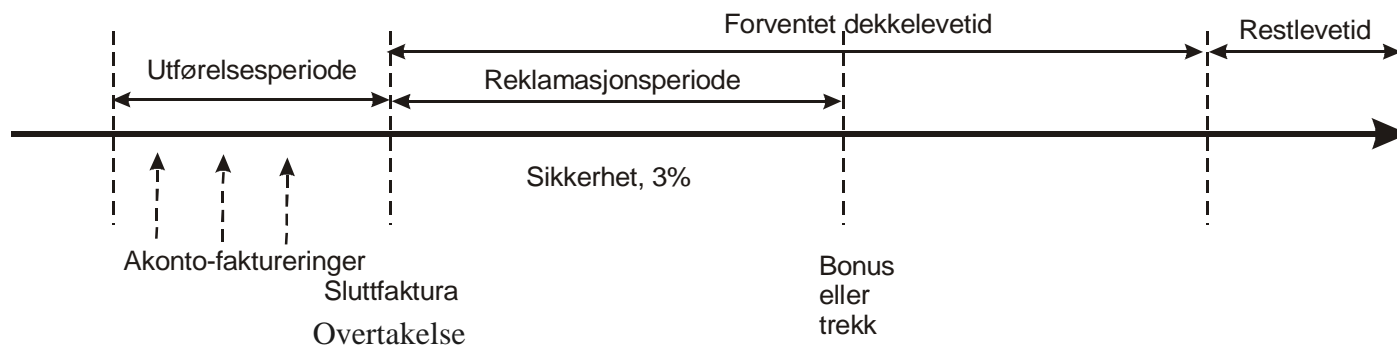
### **PowerPoint presentasjon Levetidsbegreper**

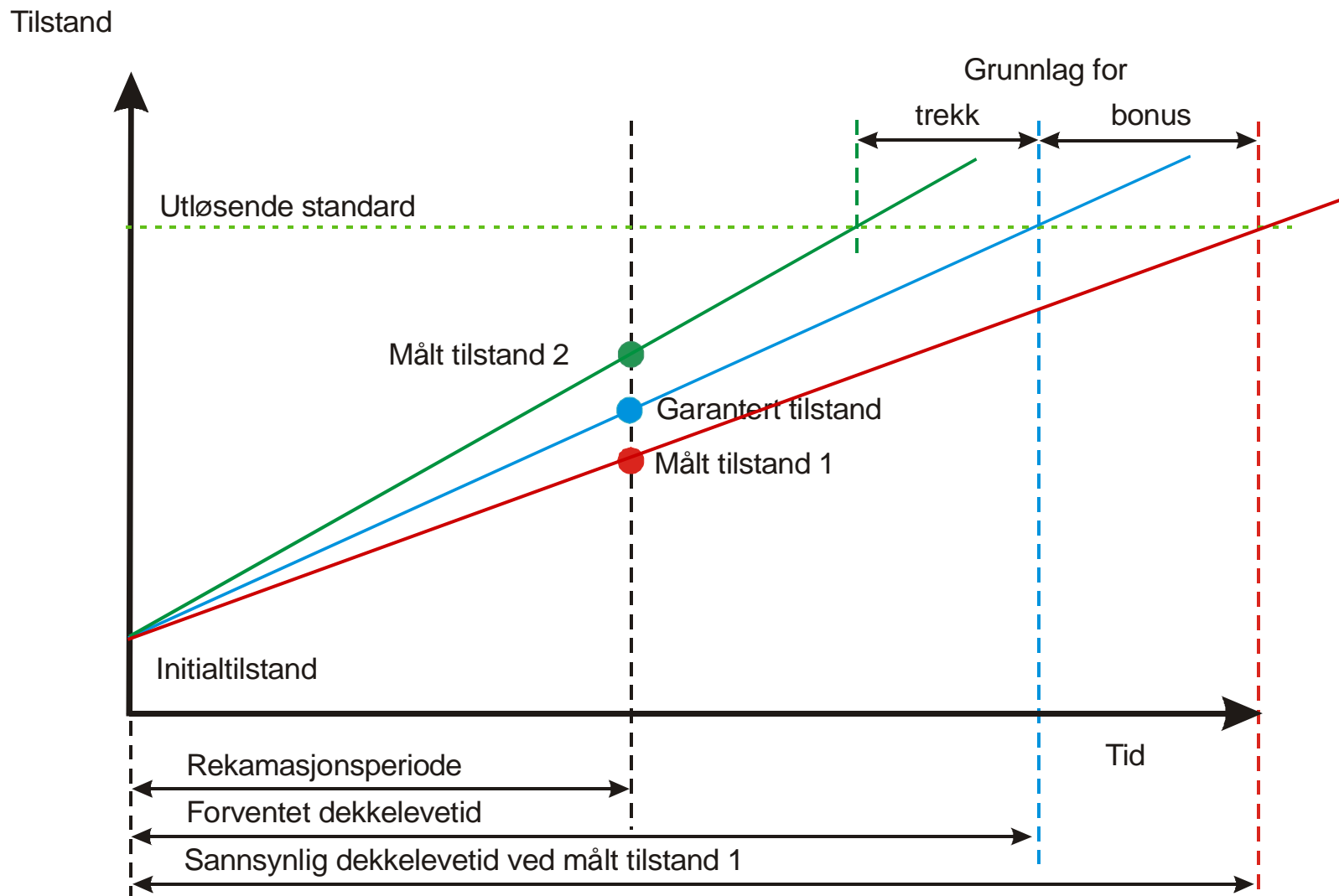
# Ordbruk

- **Tiden fra overtakelse hvor tilstandskrav gjelder**
  - Kontraksperiode
  - Garantiperiode
  - Reklamasjonsperiode
  
  - Reklamasjonsfrist – utløpet av reklamasjonsperioden
  
- **Forventet dekkelevetid**
- **Sannsynlig dekkelevetid**

# Asfaltarbeider med funksjonsansvar

Illustrasjon av noen sentrale begreper





# Etablering av konkurransegrunnlaget

- Fra scratch, ingen kobling til konkurransegrunnlaget for andre asfaltarbeider
- Med basis i konkurransegrunnlag for asfalt, legge inn endringer og tilføyelser.
- Med basis i konkurransegrunnlag for asfalt, legge inn endringer og tilføyelser. **Angi endringer med overstrykninger og kursiv.**
- Beholde konkurransegrunnlaget for asfalt uendret, utarbeide eget dokument i tillegg (som overstyrer det generelle)

# Oppgjørsregler

- **Fast kontraktssum, prosjekterte arealer,**
  - ❖ (ikke fra PMS?)
- **Pris pr m<sup>2</sup>, oppmålte arealer.**
- **Pris pr tonn, oppmålte arealer.**
- **Oppretting er entreprenørens ansvar, også i forhold til tverrfall?**
  
- **Overforbruk/underforbruk**
- **Byggherren aksepterer gjennomslitte dekker**
- **Entreprenørens garanti gjelder underlaget**



# Reklamasjonsperioden

<b>ÅDT</b>	<b>Periode</b>
<b><math>\leq 1500</math></b>	<b>12 år</b>
<b>1501 – 3000</b>	<b>10 år</b>
<b>3001 – 5000</b>	<b>7 år</b>
<b>&gt; 5000</b>	<b>5 år</b>

# Informasjon fra byggherren

## ➤ Årsdøgntrafikk

- ❖ ÅDT totalt i dagens A1.2-1
- ❖ Andel tunge?
- ❖ Andel piggdekk?
- ❖ Forventet trafikkutvikling

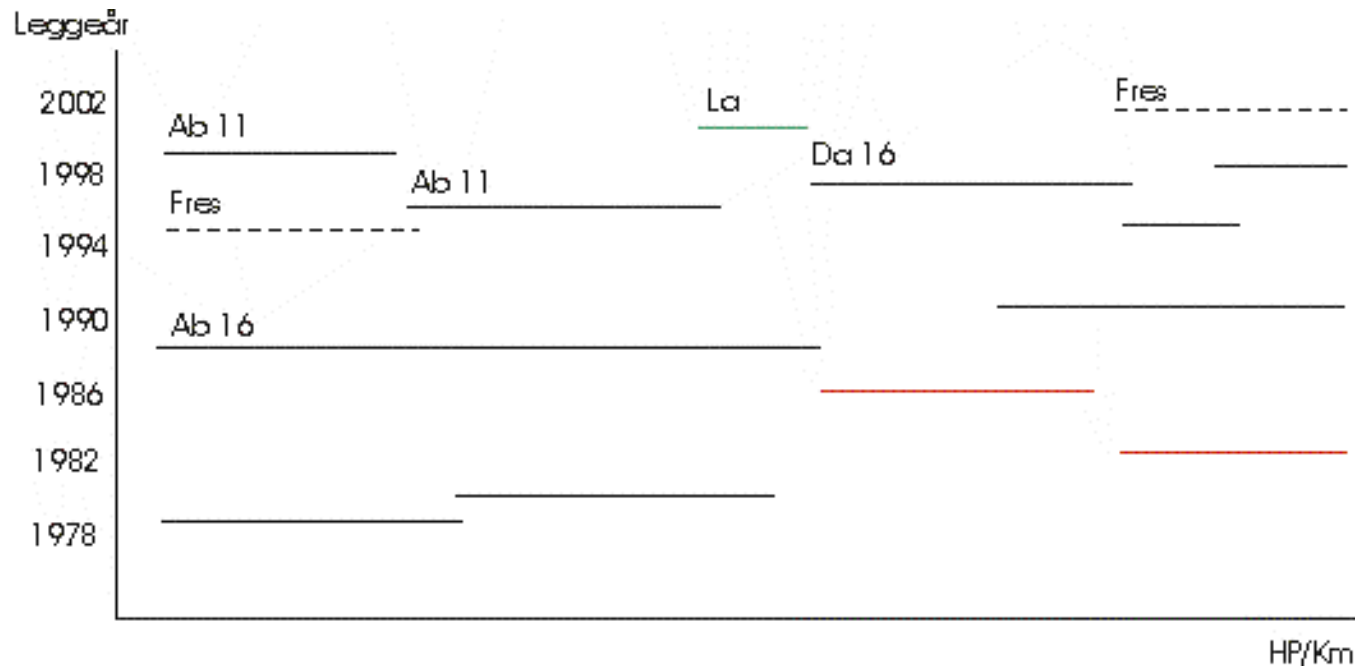
## ➤ Tidligere dekketiltak

- ❖ Grafisk presentasjon

## ➤ Registrert tilstand og tilstandsutvikling

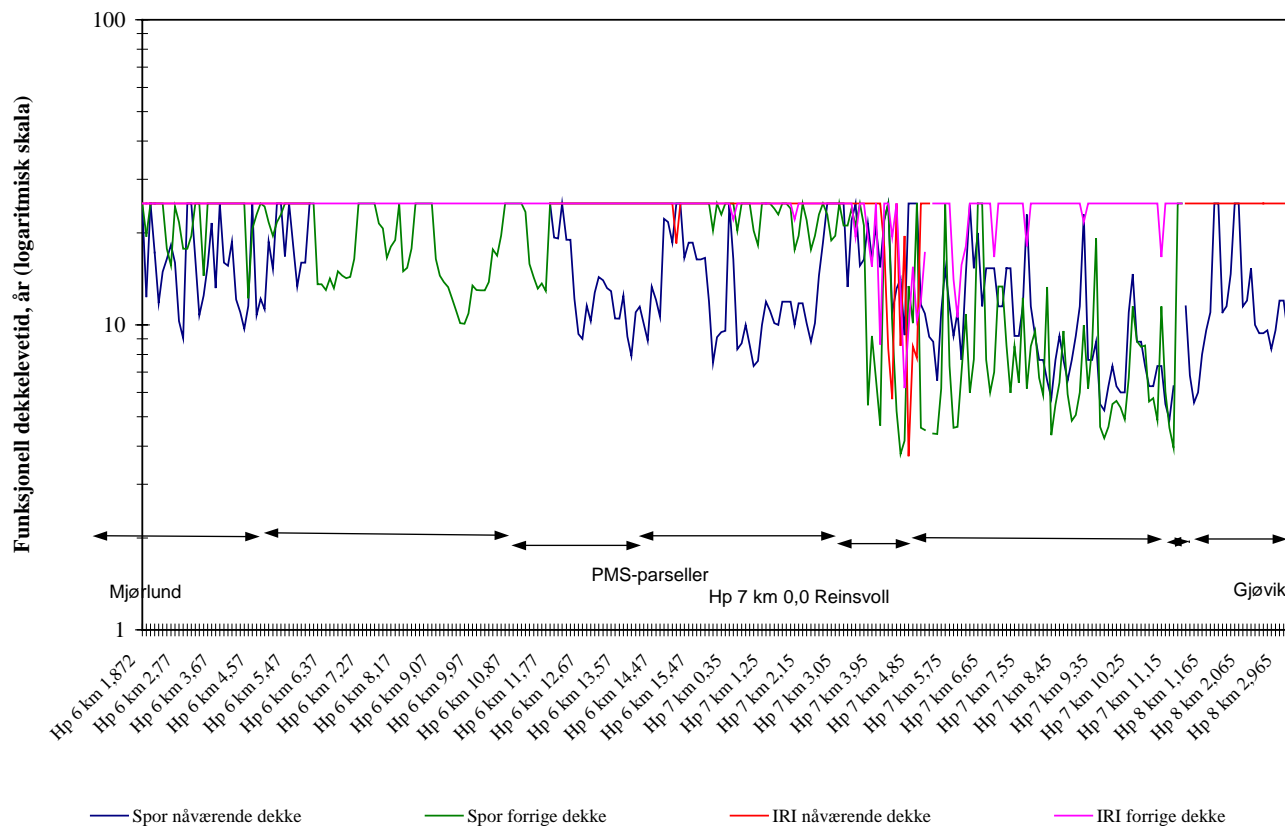
## ➤ Tverrfall på nåværende dekke

# Tidligere dekketiltak



# Funksjonell dekkelevetid, tidligere dekker

Beregnet funksjonell dekkelevetid, Rv 4 i Oppland, Mjørlund - Gjøvik



# Krav i reklamasjonsperioden

<b>Parameter</b>	<b>Gyldighetsperiode</b>	<b>Beregningsenhet</b>
Spordybde	Hele reklamasjonsperioden	Delstrekn. 1000 meter
Jevnhet, IRI	Initiell 90%-verdi	Delstrekn. 1000 meter
Jevnhet, rettholt	Initiell maksimalverdi	Hele arealet
Tverrfall	Evt. initielle krav	Middel pr 100 meter
Friksjon og tekstur	Hele reklamasjonsperioden	Middel pr 100 meter
Hull i dekket	Hele reklamasjonsperioden	Hele arealet
Heft til underlaget	Hele reklamasjonsperioden	Kjørebanearealet

# Bonus og trekk

Forventet dekkelevetid

$$T_F = T \times \frac{25 - s_i}{s_F - s_i}$$

Likning 1

Sannsynlig dekkelevetid

$$T_S = T \times \frac{25 - s_i}{s_S - s_i}$$

Likning 2

Initialspor, 90%-verdi

ÅDT	Initialspor, 90%-verdi
? 1500	2 mm
1501 - 3000	3 mm
3001 - 5000	4 mm
> 5000	5 mm

# Bonus og trekk (II)

$$BT = KS \times 0,01 \times A_f \times F_P$$

Likning 3

hvor	BT	= bonus eller trekk pr delstrekning pr kjørefelt
	KS	= kontraktssum for delstrekning, pr kjørefelt
	$A_f$	= faktor for endring i nåverdi pga. endret dekkelevetid
	$F_P$	= faktor for prisendring for asfaltarbeider

Tabell: 05135: Kostnadsindeks for drift og vedlikehold av vegger (1. kv. 2004=100)

Kostnadsindeks for drift og vedlikehold av vegger ( 1. kv. 2004=100), etter vegvedlikehold, tid og statistikkvariabel

	2004K1	2004K2
	Kostnadsindeks	Kostnadsindeks
Asfaltering av vegger	100,0	102,3
Asfaltering av vegger , materialer	100,0	104,7

# SSB asfaltstatistikk

## innsatsfaktorer. Prosent

Innsatsfaktorer	Type arbeid		
	Drift og vedlikehold i alt <sup>3</sup>	Asfaltering	Vinterdrift
<b>I alt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Arbeidskraft	32,1	20,8	12,2
Maskiner ekskl. fører	15,0	15,1	19,4
Transport inkl. fører	26,1	11,2	57,5
Materialer i alt	21,1	48,0	10,3
Pukk og grus	5,3	17,5	3,5
Stålprofiler, pelerør, varmforsinkete lysmaster og føringsskinner	0,9	-	-
Andre produkter av bearbeidet stål	0,1	-	-
Betongprodukter	0,3	0,1	
Bitumen	5,7	23,1	
Salt	1,9	-	6,8
Annet	6,9	7,3	-
Andre kostnader <sup>2</sup>	5,7	4,9	0,6

1 Veganlegg i alt er vektet sammen av veg i dagen (59 pst.), fjelltunnel (19 pst.) og betongbru (22 pst.).

2 Omfatter kostnader knyttet til administrasjon og drift som ikke passer inn under de øvrige innsatsfaktorene, f.eks. stillasleie, brakkeleie, forskaling, småmaskiner, strøm, telefon, forsikring m.m.

3 I drift og vedlikehold i alt inngår asfaltering og vinterdrift med henholdsvis 24 og 28 prosent.



## **Vedlegg 3**

### **PowerPoint presentasjon på møtet 24.9.2004**

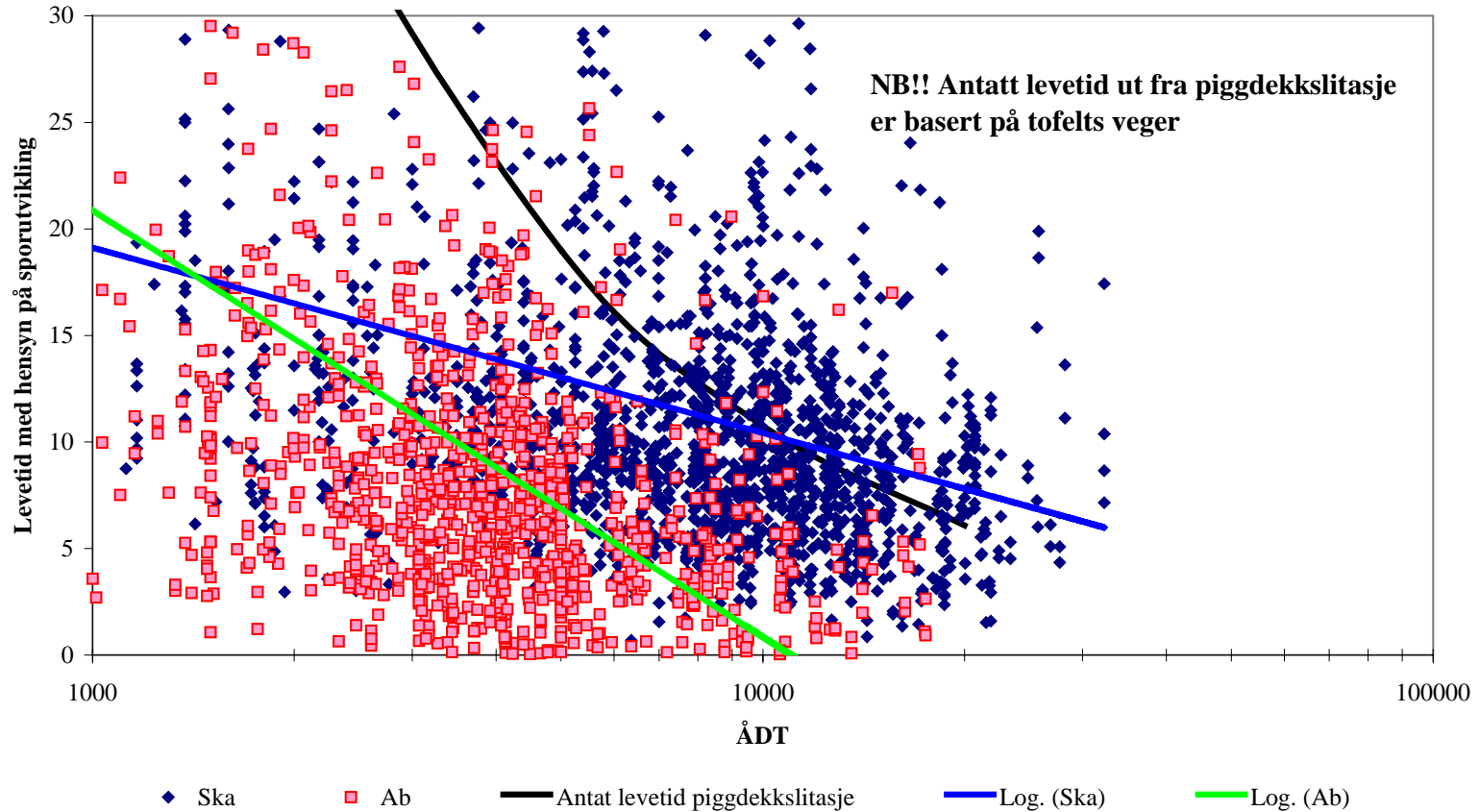
# **Funksjonskontrakter asfalt**

## **Møte nr 1 i Arbeidsgruppen**

- 1 En kort presentasjon av deltagerne**
- 2 En orientering om prosjektets mål, arbeidsform og tidplan**
- 3 Status i Norge og i de øvrige land**
  - Forholdet til NS-EN 13108**
  - Erfaringer i Norge**
  - Kontraktsformer i de øvrige nordiske land**
- 4 En struktur for det videre arbeidet**
- 5 Opplegg for og forberedelser til neste møte**
- 6 Møteplan videre**

# Behovet for nye asfaltkontrakter

Sammenlikning mellom Ska og Ab med hensyn på forventet funksjonstid



# Byggevaredirektivet, EU/EØS 1988

- **For steinmaterialer til bygge- og anleggsvirksomhet**
  - ❖ 1. juni 2004
- **For belegningsstein og heller av betong**
  - ❖ 1. februar 2005
- **For asfalt**
  - ❖ 2007 (mål)

**Innføring av byggevaredirektivets krav er koblet til harmoniserte CEN-standarder (andre alternativer: ETA, CUAP)**

**Alle nasjonale standarder som er i konflikt med CEN-standardene, gjøres ugyldige fra en gitt dato (DOW)**

**Det er forbud mot kjøp og salg av produkter som ikke oppfyller kravene.**

# prEN 13108 → NS-EN 13108:2007

- 1: Asfaltbetong**
- 2: Asfaltbetong, very thin layers**
- 3: Mykafalt**
- 4: Hot Rolled Asphalt**
- 5: Skjelettasfalt**
- 6: Mastic Asphalt**
- 7: Porous Asphalt**
- 8: Reclaimed Asphalt**
- 20: Type Testing**
- 21: Factory Production Control**

## **Eksempel: Ska (en av de enklere standardene)**

**Slitelag: opp til 10% asfaltgranulat uten spesielle tiltak (paving grade bitumen)**

**Bitumen: krav og dokumentasjon: NS-EN 12591**

**Tilslag: krav og dokumentasjon av egenskaper: NS-EN 13043**

**Arbeidsresept: gyldig opp til 5 år**

**Asfalt og råvarer til asfalt er i MODUL 2+**

## Eksempel: Ska (forts)

- **Sammensetning**
  - ❖ Bindemiddelinnhold
  - ❖ Korngradering
- **Hulrom, bitumenfylt hulrom**
- **Bindemiddelavrenning, vannfølsomhet**
- **Motstand mot piggdekkslitasje (Prall)**
- **Motstand mot permanent deformasjon**
  - ❖ Enakset trykk, eller
  - ❖ Triaksial, eller
  - ❖ Wheel Tracking
- **Flyplasser: motstand mot fuel, de-icing**

## Eksempel: Ska (forts)

- **Alle standardene har Appendix ZA**
  - ❖ Hva som skal deklarereres
- **Nasjonale tillegg skal utarbeides**
  - ❖ Kan bare være veiledende, byggherre må gjøre valg
- **Sannsynligvis ikke krav om CE-merking**
  - ❖ Anbefales, er den enkleste måte å oppfylle kravene på
- **MODUL 2+ En nøytral tredjepart skal regelmessig kontrollere av kravene er oppfylt**



# Factory Production Control, FPC

- Organisatoriske krav, ledelseskrav, opplæring
- **Årlig sjekk og kalibrering av asfaltverkets komponenter**
- Kontroll av alle råvarer, og håndtering av disse
- **Tiltak ved non-conformity**
- **Prøvehyppighet ut fra en matrise av:**
  - ❖ Kontrollnivå ut fra viktighet, X, Y eller Z
  - ❖ Operating Compliance Level, A, B eller C
  - ❖ OCL ut fra antall prøveresultat utenfor toleranse (5 sikt + bitumen), for siste 32 prøver, resp. 8 middelprøver av 4

# Asfaltkontrakter med funksjonsansvar

## ➤ SPS-kontrakter

- ❖ Superasfaltkonkurransen 1987(?)
- ❖ Ring 3 Økern – Sinsen, Oslo
- ❖ 1989 – 1996, ca 20 kontrakter i Akershus, 1 i Vestfold

## ➤ SUV-kontrakter

- ❖ E 18 Buskerud
- ❖ E 6 Akershus, Vestby, 1998/1999
- ❖ Rv 23 Akershus/Buskerud, 2002

## ➤ Fokus på slitelagets kvalitet

- ❑ Eks. veg, stabilt fundament
- ❑ Eks veg, svakt underlag
- ❑ Ny veg, samme entreprenør
- ❑ Ny veg, forskjellig entreprenør

## ➤ Bærumskontrakten, 1998 - 2003

# Forsterkningskontrakter med funksjonsansvar

## ➤ Samferdselsetaten, Oslo kommune

- Maridalsveien 1995, to parseller
  - ✓ Spor, jevnhet, sprekker, friksjon, tverrfall
  - ✓ Oppgjør etter 5 år, trekk for spor og IRI
- Maridalsveien 1997/1998
  - ✓ Spor, jevnhet, sprekker, friksjon, tverrfall
  - ✓ Oppgjør etter 5 år, bonus og trekk for spor og IRI

## ➤ Statens vegvesen Akershus

- |          |                       |      |
|----------|-----------------------|------|
| □ Rv 169 | Stensrud – Midtskog   | 1994 |
| □ Rv 120 | Tangen – Tømmerbråten | 1995 |
| □ Fv 33  | Jørgenrud – Siggerud  | 1996 |
| □ Rv 170 | Bjørkelangen – Tangen | 1996 |

# Partnering – en ”dansk” avtaleform

- **USA de siste 20 – 25 årene**
- **England de siste 10 – 15 årene**
- **Danmark de siste 5 årene (asfalt fra 2002)**
  - ❖ Øresundprosjektet
  - ❖ Danmarks Radio
  - ❖ Drift og vedlikehold
    - renhold av toaletter
    - vegens sideareal
    - vegdekker

# Partnering – en samarbeidsform

- **De fleste kontrakter er kombinert med funksjonsansvar over opp til 15 år**
- **Finnes også koblet til en tradisjonell rammeavtale for asfaltarbeider**
- **Normalt: invitasjon til et begrenset antall aktuelle entreprenører.**
  - ❖ EU krever minst 5 entreprenører
  - ❖ Ned til 3 entreprenører aksepteres unntaksvis

# Partnering – forutsetninger for suksess

- **Begrenset tilbud etter prekvalifikasjon**
  - ❖ Egenkapital på minst 15 – 25% av byggherreoverslaget
  - ❖ Årlig omsetning på minst 3 – 4 ganger kontrakten
- **Tildelingskriterier**
  - ❖ Pris: 40 – 60%
  - ❖ Organisering og CV: 15 – 25%
  - ❖ Arbeidsmiljø og sikkerhet: 5 – 10%
- **Entreprenøren deltar i detaljprosjekteringen**
  - ❖ Entreprenøren får betalt hvis avbrudd
- **Åpenhet og samarbeidsvilje**
  - ❖ Før kontrakt: to workshops à minst ½ dags varighet

# Partneringavtale asfalt Søllerød kommune

- **Garantert minstevolum over 4 år.**
- **Tilbud i to alternativer.**
  - ❖ Byggherrens forslag til tiltak
  - ❖ Entreprenørens forslag til tiltak
  - ❖ Begge alternativ inneholder tiltak over f.eks. 15 år
  
- **Vurdering av tilbud**
  - ❖ Årlige kostnader: 60% (30% beskr. 30% alt. tilbud)
  - ❖ Kostnader første året: 10% (5% beskr. 5% alt. tilbud)
  - ❖ Opplegg til partneringsamarbeid: 30%

# Tilstandskrav for asfaltdekker over 15 år

- **Skadespoeng** (14 skadetyper, alvorlighetsgrad)  
Hovedettersyn hver tredje år
- **Slaghull** (maks 100cm<sup>2</sup>, 20 mm dype)
- **Jevnhet** (vilkårlig 100 meter: IRI maks 4,5)
- **Spor** (maks 15 mm/20 mm)
- **Friksjon** (ROAR 20% slip, 60 og evt 80 km/t)
- **Tverr- og lengdefall** (ikke vanndammer)
- **Utseende** (veglys: refleksj. forøvr. lapping)
- **Kumlokk, rister, tilslutninger** (5 mm sprang)
- **Vegoppmerking** (retrorefleksjon)



# Dekketilstand som grunnlag for beregning av skadepoeng

Observation	Bedømmelse
	<b>Alvorlighet</b>
Revner på langs, 0-1 m fra kant	Bredde < 0,5 cm Bredde 0,5 - 3 cm Bredde > 3 cm
Revner på langs, > 1 m fra kant og revner på tværs	Bredde < 0,5 cm Bredde 0,5 - 3 cm Bredde > 3 cm
Samlingsrevner	Bredde < 0,5 cm Bredde 0,5 - 3 cm Bredde > 3 cm
Krakeleringer	Små < 0,05 m <sup>2</sup> Middelstore 0,05 - 0,5 m <sup>2</sup> Store > 0,5 m <sup>2</sup>
Rivninger	Udtørring Mørteltab Stentab
Stentab OB	Spredt stentab Sammenheng < 100 m <sup>2</sup> Sammenheng > 100 m <sup>2</sup>
Afskalninger	Små < 0,05 m <sup>2</sup> Middelstore 0,05 - 0,5 m <sup>2</sup> Store > 0,5 m <sup>2</sup>
Slaghuller	Små < 0,05 m <sup>2</sup> Middelstore 0,05 - 0,5 m <sup>2</sup> Store > 0,5 m <sup>2</sup>
Lunker og sætninger	Dybde < 2 cm Dybde 2 - 4 cm Dybde > 4 cm
Sporkøring	Dybde < 5 mm Dybde 5 - 15 mm Dybde 15 - 25 mm Dybde > 25 mm
Instabilt slidlag	Forskydning < 2 cm Forskydning > 2 cm

# Frister for utbedringstiltak

Krav der ikke er overholdt	Tidsfrist for utbedring
Skadespoint	5 uger
Lappeprocent	5 uger
Slaghuller	2 uger
Sporkøring	3 uger
Friktionskoeffisient	3 uger Der opsættes advarselsskilte, jf. gældende vejregler, for entreprenørens regning.
Jævnhed	3 uger
Kørebaneafmærkning	3 uger

Dersom fristen oversittes: en bot på kr 25.000,- pr parsell eller strekning hvor tilstanden ikke er oppfylt. I tillegg kan byggherren få utbedring gjennomført for entreprenørens regning

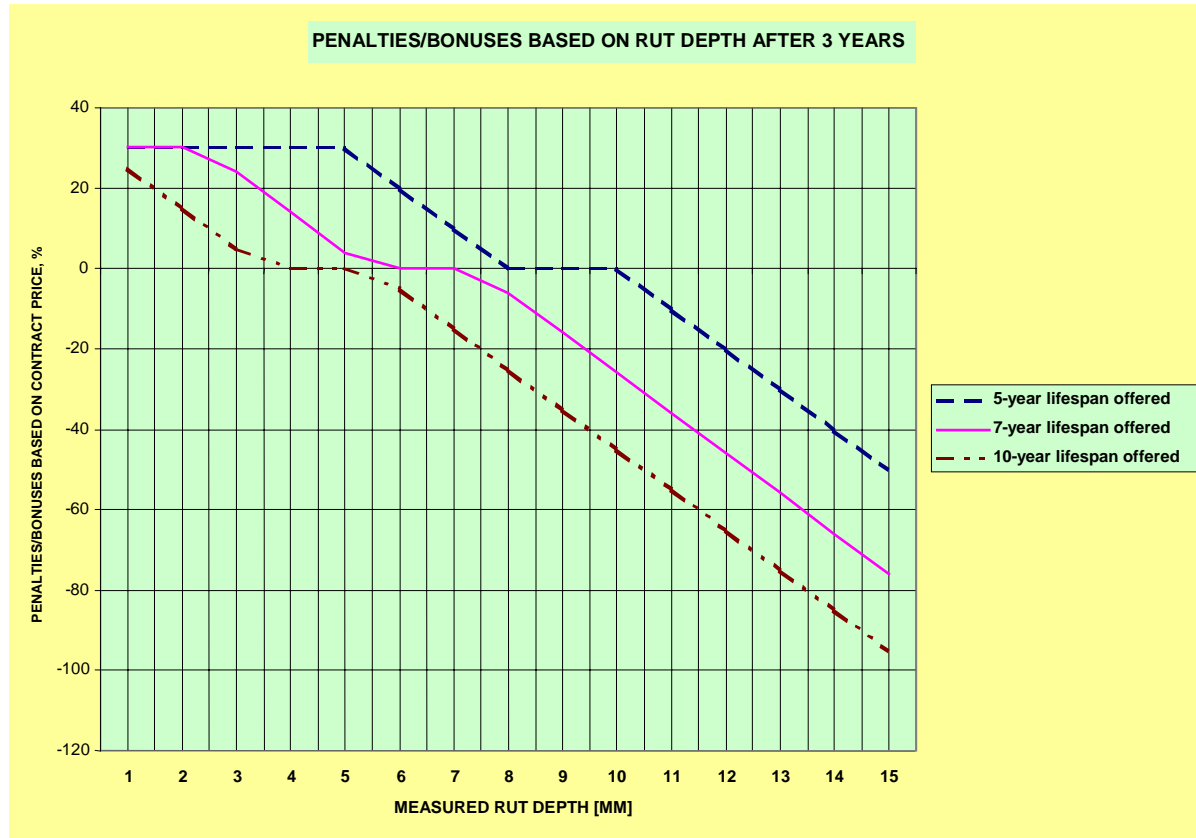
# Status for asfaltkontrakter med funksjonskrav i Danmark

- **Ca 12 kommuner har inngått slike kontrakter.**
- **Det ansees som en forutsetning at kontrakten er over mange år, 15 år mest vanlig.**
- **Det ansees som en fordel at kontrakten binder opp kommunen økonomisk.**
- **Det ansees positivt å etablere et langsiktig samarbeid med en entreprenør.**
- **Hemmes for tiden av forventede store endringer i fordelingen statsveier, amtsveier og kommunale veier, og mellom kommunene.**

# Finland, Uusimaa, øst for Helsinki

- 7 parseller, total lengde 31,8 km
- Piggdekkslitasje er et hovedproblem.
- **Garantere dekkelevetid 5, 7 eller 10 år.**
- Oppgjør etter 3 år, dvs. i 2005.
- **Referansen er 90 kg/m<sup>2</sup> Ska.**
- Krav og evt. trekk friksjon, jevnhet og evt. andre dekkeskader er som for ordinære asfaltarbeider.
- **Alle krav, bonus eller trekk baseres på 100 meter delstrekninger.**

# Trekk og bonus som funksjon av spordybde etter 3 år



# Status for Sverige

- **1990-årene, ca 25 dekkekontrakter med funksjonskrav.**
  - ❖ Felles for kontraktene er en økning av garantitiden fra 4 til 7 år.
- **Väg 610 i Halland syd for Gøteborg**
- **Krav etter 1 år**
  - ❖ Slitestykke (Prall?)
  - ❖ Vannfølsomhet
  - ❖ Jevnhet (trekk ved IRI > 1,2)
  - ❖ Bæreevne (basert på fallodd)
- Krav etter 7 år**
  - Sprekkedannelse
  - Tverrfall
  - Jevnhet (trekk ved IRI > 1,7)
  - Spor (trekk hvis spor > 9 mm)
- **Gjenopptagelse av funksjonskontrakter inngår i handlingsplanen for Prosjekt Harald**

# ATB Väg 2004

- **Krav til de funksjonelle egenskaper**
  - ❖ Slitestyrke Prall
  - ❖ Deformasjonsmotstand, dynamisk kryptest
  - ❖ Stivhetsmodul, indirekte strekk, pulserende last
  - ❖ Utmattingsmotstand, VTI-metode
  - ❖ Vannfølsomhet, permeabilitet, homogenitet
- **Funksjonelle krav til vegoverflaten**
  - ❖ Friksjon
  - ❖ Homogenitet
  - ❖ Spordybde
  - ❖ Jevnhet i lengderetningen
  - ❖ Tverrfall
  - ❖ Tekstur (sand patch eller MPD)
  - ❖ Støy
  - ❖ Øvrige krav (steinslipp, sprekker, slag hull, etc)

# Wisconsin DOT: Asphalt Pavement Warranties

- **Før 1991: forbud mot asfaltarbeider med garanti på arbeider delfinansiert av FHWA.**
- **1994: Omfattende program for Qa/Qc**
- **WisDOT startet med asfaltkontrakter med garantibestemmelser i 1995.**
- **Asfaltdelen av nye veger.**
- **Oppsummering i 2001 over 5 års erfaringer.**
- **Konklusjon:**
  - ❖ Bedre veger til en lavere pris, men ikke alle er egnet.
  - ❖ Entreprenøren er bare ansvarlig for det han har kontroll over.
  - ❖ Garantitiden på 5 år vurderes øket til 7 eller 10 år.
  - ❖ Som et alternativ (viser entreprenørens vurdering av risiko)



# Parametre med terskelverdier og krav til tiltak

- Alligator cracking
- Block cracking
- Edge ravelling
- Flushing
- Long. cracking
- Long. distortion
- Rutting
- Surface ravelling
- Transverse cracking
- Transverse distortion
- Patching
- Potholes
- Slippage
- Other disintegrated areas.

Kravet til spor bortfaller hvis ESAL's etter 5 år er mer enn 50% over estimert

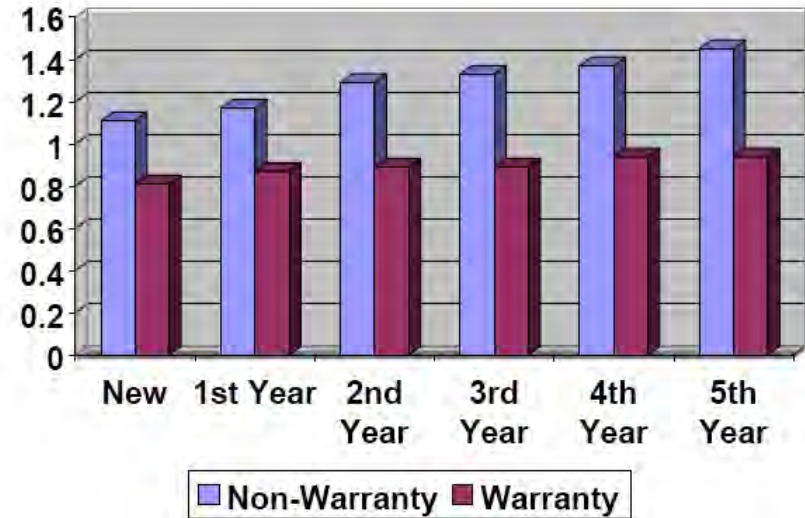
Ansvar for krakelering er betinget av tykkelse og underlagets fasthet

# Pavement Distress Index og IRI

PDI Values



IRI



## **Vedlegg 4**

### **PowerPoint presentasjon på møtet 23.2.2005**

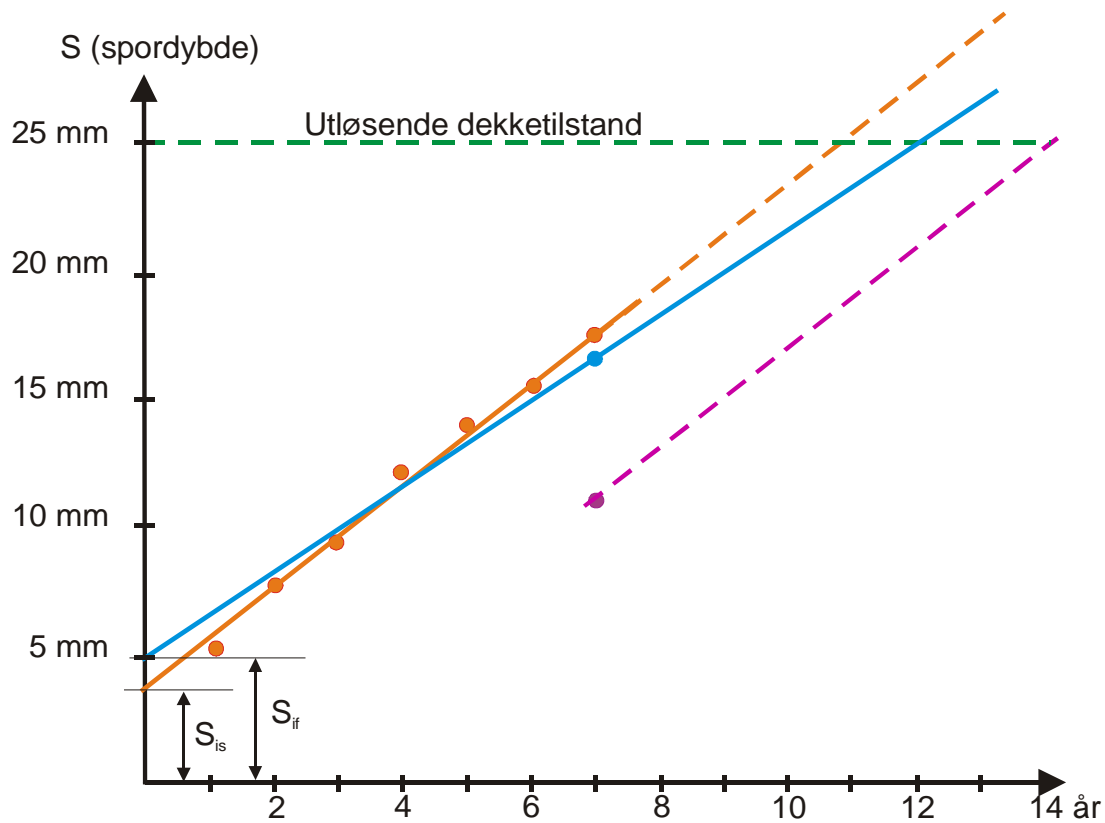
# Asfaltkontrakter med funksjonsansvar, møte på Hamar 23. februar 2005

## Forslag til saksliste

- 1 Møtereferat fra møte nr 4
2. Gjennomgang av revidert forslag til konkurransegrunnlag
3. Markedsføring av kontraktsformen
4. Eventuelt

## *Hva skjer hvis vedlikeholdsstandarden for spor overskrides i løpet av reklamasjonsperioden?*

- **Kontraktsforholdets avslutning fremskyndes.**
  - ❖ Kortere tid med ansvar for andre skader
  
- **Entreprenøren pålegges dekketiltak for egen kostnad.**
  - ❖ Valg av dekketiltak skal godkjennes
  - ❖ Behov for begrensninger i valg av tiltakstype og omfang?
  
- **Entreprenøren pålegges dekketiltak med mulig godtgjørelse.**
  - ❖ Restverdi av tiltaket eller bonus for forlenget levetid?



$S_{if}$  Forventet initial spordybde (fra konkurransegrunnlaget)

$S_{is}$  Sannsynlig initial spordybde (fra regresjonsanalysen)

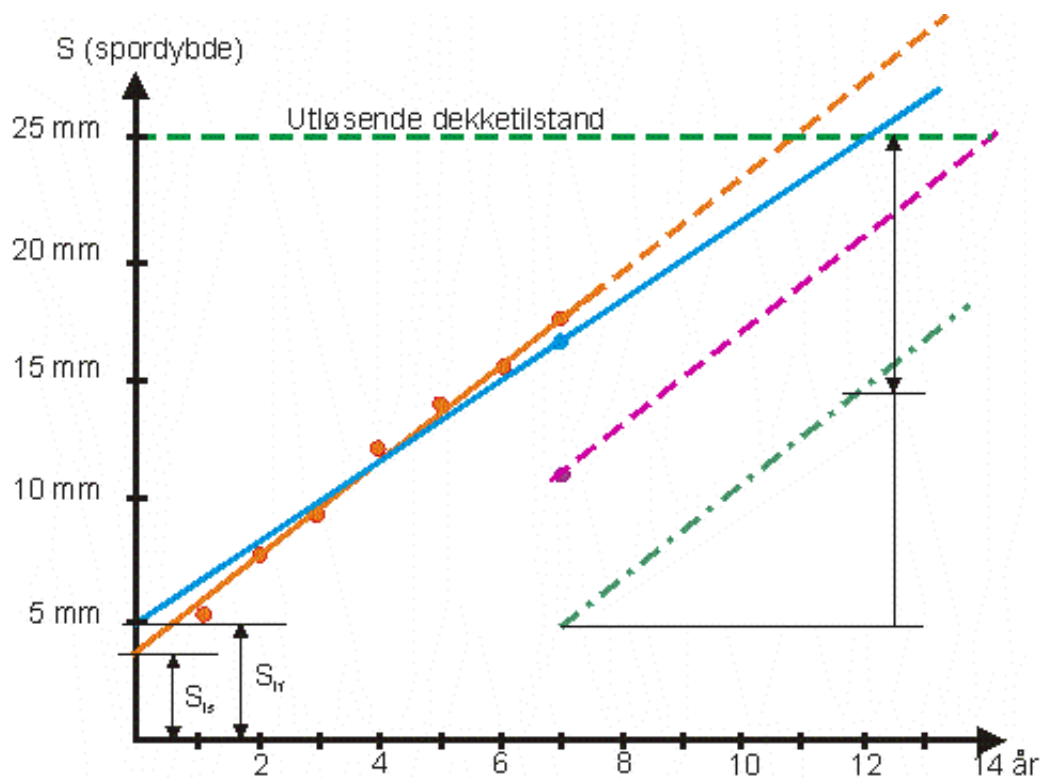
— Forventet tilstandsutvikling ut fra garantert spordybde etter 7 år

● Registerte spordybder de 7 første årene

— Regresjonslinje basert på de 7 første årene

● Registert spordybde etter tiltak i år 7

— Sannsynlig sporutvikling etter tiltak



$S_{iv}$  Forventet initial spordybde (fra konkurransegrunnlaget)

$S_{is}$  Sannsynlig initial spordybde (fra regresjonsanalysen)

— Forventet tilstandsutvikling ut fra garantert spordybde etter 7 år

● Registrerte spordybder de 7 første årene

— Regresjonslinje basert på de 7 første årene

● Registrert spordybde etter tiltak i år 7

— Sannsynlig sporutvikling etter tiltak

- · - Antatt tilstandsutvikling for nylagt del

# ***Gjennomslitte dekker***

- **Tynndekker: gjennomslitt innenfor standard**
- **Aktuell problemstilling: hovedtiltak og seinere utbedringer**
- **Gir et visuelt dårligere inntrykk av tilstand**
- **Entreprenørens ansvar for underlagets slitestyrke**
- **Behov for begrensninger?**
- **Hvordan sette evt. begrensninger?**



# ***Konkurransesgrunnlaget***

- A pkt 11            Håndbok 111 dato 2003-05
- Asfaltretningslinjer 2000 dato 1999-11
- D1 pkt 11           Avvik fra rettlinjert utvikling
- D1 pkt 12           Informasjon om produksjonsanlegg
- D2 pkt 13           Prisregulering bitumen
  - Konsekvens: pris og oppgjør pr tonn
- D2 pkt 25.4        Kostnader for byggherrens ”etterkontroll”
- D2 pkt 25.5        Def. av ”vilkårlig valgte”
  - Entreprenørens forslag til tiltak
  - Krav til tiltak
  - Krav til tversgående kanter?

## ***Konkurransesgrunnlaget (forts.)***

- **Heft til underlaget: med mindre enighet om annet, maks 20 meter**
- **Andel med utbedringer: maks 10% over vilkårlig valgt 1000 meter.**
- **Faktorene 1,25 og 0,5 (0,625)**
- **Bonus for forlenget levetid hvis trekk for ujevnheter?**

# Vedlegg A1

Statens vegvesen → → ASFALTTILBUD-00-2005 → → → 2005.01.06 ¶  
 Region: midt → → → Tilbudspakker, oversikt → → → Side: A1.1-1 ¶

<u>Tilbud nr.</u> *	<u>Kommuner/Massetyper/Fresing</u> *	<u>Mengde</u> ¶ <u>tonn</u> *	<u>Areal</u> ¶ <u>1.000 m2</u> *	
01 *	XXXXXXXXXXXXXXXXXX *	*	*	□
*	Agb, Ab, Ska *		*	□
*	*		*	□
<b>TOTALSUM</b> □			*	□
¶				
¶				
¶				
<u>Tilbud nr.</u> *	<u>Alternative utførelser</u> ¶			
01 *	XXXXXXXXXXXXXXXXXX *			□
*	*			□
*	*			□
-				



# Vedlegg E 2.7

Statens vegvesen  
Region øst

## ASFALTTILBUD nr. 00-2005-01 Strekningsliste og mengdefortegnelse

2004.12.13  
Side: E2.7-1

Prosessnr.	Prosessnavn	Lengde	Areal	Forbr.	Mengde	Enhet	Enh.pris kr/enhet	Sum
<b>Punkt 05 EV x hp xx km 0.000 XXXXXXXX - hp xx km 1.522 YYYYYYYYYYYYYYYY</b>								
XXXXXXXXXXXXXXXXXX								
63.340000	Oppretting med xxxxxxxxxxxx	1.522	13089	xx	xxx tonn	_____	_____	_____
63.340001	Transport				xxx tonn	_____	_____	_____
63.340004	Klebing				yyyy m2	_____	_____	_____
65.250000	Slitelag av wwwwwwwww	1.522	13089	yy	zzz tonn	_____	_____	_____
65.250001	Transport				zzz tonn	_____	_____	_____
65.250004	Klebing				zzzz m2	_____	_____	_____
SUM Punkt :							_____	_____

### Delstrekninger med spesielle krav til spor og jevnhet

hp xx km 0.000 - hp xx km 0.800	Garantert 90%-verdi for spordybde	_____
hp xx km 0.800 - hp xx km 1.500	Garantert 90%-verdi for spordybde	_____

# **Øvrige vedlegg**

*(som ved ordinære asfaltkontrakter)*

- **Vedlegg E 2 Spesiell beskrivelse**
  - ❖ **Aktuelt sted for øvrige forutsetninger?**
  
- **Del G 3 Tilbudsskjema**

## Vedlegg 5

### Møtereferat

## Funksjonsbaserte asfaltkontrakter

### Prosjektmøte nr. 1/2004 – Referat

Tirsdag 21.09.2004 kl 09:15 – 15:10

Statens vegvesen, Distriktsvegkontoret Hamar

Til stede	Organisasjon	
Torgrim Dahl	Statens vegvesen Region Øst	
Jostein Myre	Statens vegvesen Region Øst	
Kjell Rustad	Statens vegvesen distrikt Romerike	
Kjell Eide	Statens vegvesen distrikt Oppland	
Harald Libæk	Statens vegvesen distrikt Hedmark	
Bjørn Greger	KOLO Veidekke AS	
Roar Telle	Lemminkäinen Norge AS	
Knut Aanes	Mesta AS	
Ragnar Evensen	ViaNova Plan og Trafikk AS	
Asbjørn Arnevik	ViaNova Plan og Trafikk AS	Ref.

#### 1 Innledning. Presentasjon av deltakerne

Torgrim Dahl åpnet møtet og refererte til utsendt agenda og notat.

Deltagerne på møtet presenterte seg og redegjorde for sin tilknytning til egen organisasjon.

Torgrim Dahl gikk gjennom sakslisten. Det var ingen synspunkter eller forslag til endringer på sakslisten.

#### 2 Orientering om prosjektet

Torgrim Dahl orienterte om prosjektet "Funksjonsbaserte asfaltkontrakter".

Prosjektbeskrivelsen er tidligere sendt ut til alle deltagerne, og ble også delt ut på møtet. Jostein Myre vil fungere som daglig prosjektkontakt for oppdragsgiver.

Bakgrunnen for prosjektet er at funksjonsbaserte asfaltkontrakter ble tatt i bruk allerede for 15 år siden, som en kontraktsform som har representert et viktig alternativ til de tradisjonelle prisbaserte kontraktsformene. De siste årene ser det imidlertid ut til at omfanget av denne typen kontrakter har gått kraftig ned, en trend som Statens vegvesen nå ønsker å snu.

Hensikten med dette prosjektet er tredelt:

- Summere opp erfaringer med funksjonsbaserte asfaltkontrakter

- nasjonalt og internasjonalt
- Legge grunnlag for forbedringer av kontraktsgrunnlaget for slike kontrakter
- Utarbeide mal(er) for funksjonsbaserte asfaltkontrakter

En viktig del av prosjektet er å evaluere nye kontraktsformer som er benyttet de siste årene, som f.eks. partnering, og fange opp internasjonale trender mhp kontraktsformer. Totalt sett forventes funksjonsbaserte kontrakter å være en stimulans for entreprenørene til innovasjon og nytenking, og bidra til utvikling av effektivitet og kvalitet.

Prosjektet er bedt om å koordinere arbeidet med den landsdekkende prosjektgruppa for funksjonskontrakter for drift og vedlikehold i Statens vegvesen.

ViaNova Plan og Trafikk er valgt som prosjektkonsulent, etter en åpen anbudskonkurranse.

Roar Telle mente at dette arbeidet kan forventes å ha betydning langt ut over de konkrete asfaltkontraktene som blir et resultat av prosjektet, fordi slike kontrakter vil bygge opp under kvalitetsholdninger og –aktiviteter som vil virke positivt i hele organisasjonen.

Vedlegg 2 til avtaledokument med VNPT (Oppdragsbeskrivelse) ble delt ut til møtedeltagerne. Torgrim Dahl henviste spesielt til kapitlene C.1.3 og C.1.5 – forpliktelser til konsulent og prosjektgruppe.

Han presiserte videre at det er viktig at hver enkelt i prosjektgruppen skaffer seg bakgrunn i egen organisasjon for synspunkter og ideer mhp forhold som behandles i prosjektet.

Tidplan – skissemessig plan – ble utdelt til møtedeltagerne. Det er forutsatt 4 møter i prosjektet, i tillegg til oppstartmøte mellom oppdragsgiver og konsulent, som ble avholdt i august. Dette møtet er således det første reelle arbeidsmøtet i prosjektet hvor hele prosjektgruppen er samlet. Videre møteplan og –innhold vil bli behandlet under sak 5 og 6.

Ordet ble deretter gitt fritt for kommentarer.

Bjørn Greger fokuserte på behovet for enkel kontraktsoppbygging, slik at man som tilbyder skjønner konkurransegrunnlaget og hvordan man blir bedømt. En del av de funksjonskontrakter som har vært ute, har hatt et komplisert regelverk for oppgjør, slik at man ikke har fått en god forståelse av hva man egentlig skulle levere tilbud på. SPS-kontraktene som ble benyttet på 1990-tallet ble fremholdt som gode og enkle kontraktsformer, oppgjørsgrunnlaget var oversiktlig, og det ble lagt ned mye arbeid for å sikre holdbarhet og slitestyrke.

Asbjørn Arnevik fremholdt at så lenge man snakker om funksjonsbaserte



kontrakter, er det nødvendig at tilbyder innehar kompetanse i forhold til å kunne vurdere de egenskaper som påvirker levetid og ”funksjonsoppfyllelse”. Det er derfor viktig at byggherre klart definerer ”funksjonen” man ønsker å fokusere på, og hvordan kontraktsforløpet vil vurderes i forhold til denne.

Ragnar Evensen presiserte at en av oppgavene i prosjektet er å finne ut under hvilke forhold forskjellige typer kontrakter egner seg.

### 3 Status i Norge og de øvrige land

Ragnar Evensen tok utgangspunkt i en undersøkelse han har gjort ang. forholdet mellom levetid og trafikkbelastning for Ska og Ab. Denne viser at spredningen i levetid er langt større enn hva man med rimelighet kan forvente. Siden dette gjelder normerte massetyper, er det grunn til å anta at forskjellen skyldes forhold som ikke er normerte, f.eks. den håndverksmessige delen av utførelsen. Funksjonskontrakter vil muligens kunne ivareta dette på en bedre måte, og det ville være interessant å undersøke om dekker lagt under funksjonskontrakter oppviser en mindre spredning i levetid og/eller generelt har lengre levetid.

Forholdet til NS-EN 13108 (asfaltstandarden) ble gjennomgått og drøftet. Når standarden trer i kraft, vil det være ulovlig å omsette produkter som ikke oppfyller standardens krav. Standarden gir i utgangspunktet ingen føringer for funksjonskontrakter, i og med at den er en produksjonsstandard, og ikke en utførelsesstandard. Produsenten av asfalt vil formodentlig i alle tilfelle måtte forholde seg til standarden, i og med at han normalt også vil produsere asfalt til andre kundegrupper. I et funksjonskontraktgrunnlag vil det kunne stilles krav om at produsenten skal være sertifisert, som en form for prekvalifiseringsgrunnlag, men ut over dette vil det neppe legges føringer på leverandøren i en funksjonskontrakt.

Historikken når det gjelder funksjonskontrakter på asfalt i Norge ble kort gjennomgått (ref. utsendt notat til møtet), og supplert.

Bjørn Greger kunne bekrefte at Superasfaltkonkurransen ble gjennomført i 1987. For øvrig er det utført 2 funksjonskontrakter i Hedmark (ref. Harald Libæk), på Rv2 ved Kongsvinger og på Rv 25 mellom Hamar og Elverum. Begge ble utført ca 1990/91. **Harald Libæk** søker etter mer informasjon om kontraktsgrunnlag og erfaringer. I Oslo ble det på E18 v/Maritim utført en funksjonskontrakt på begynnelsen av 1990-tallet. Kjell Rustad var den gang ansvarlig for utførelsen, og mente at den beste kilden nå muligens var Egil Brustad i KOLO Veidekke, som den gang var distriktsansvarlig. **Bjørn Greger** prøver å finne ut mer om kontraktsgrunnlag og erfaringer.

Det inngår også dekkekontrakter i funksjonskontraktene for drift og vedlikehold som ble inngått for Bærum og Nedre Romerike. Funksjonskontrakten på Fv 527 i Akershus (Eltonåsen – Bjørke) er heller ikke nevnt i notatet. (VNPT har kontraktsgrunnlaget for denne).

For øvrig ble nevnt at Statens vegvesen Oslo v/Olaf Mathisen tidligere inngikk flere funksjonskontrakter. Disse var enkle i utformingen og baserte seg på garanterte

levetid basert på spor fram til neste reasfaltering (vedlikeholdsstandarden) som kriterium.

I Oppland har man hatt to kontrakter, som egentlig ikke er funksjonskontrakter, men hvor man har gått ut med forespørsel til entreprenørene om forsalg til dekkeløsning. Dette gjelder E6 Dovrefjell (2001) og Rv 15 Byre – Lom (2003). Opprinnelig var det ikke knyttet krav til levetid til disse kontraktene, men man ser i ettertid behovet for dette. **Kjell Eide** sender over forespørsel/kontraktsgrunnlag på mail.

Torgrim Dahl rettet spørsmål til gruppa om man hadde noen formening om hvorfor det nå er slutt på å bruke SPS-kontrakter. Flere mulige årsaker ble nevnt, bl.a.:

- Tiltakene som i perioder settes i verk for å redusere bruken av piggdekk har økt usikkerheten rundt slike kontrakter (bl.a. representerer avregningsgrunnlaget en stor grad av interpolasjon i forhold til tidligere erfaring).
- Miljøene som var pådrivere for bruk av slike kontrakter er oppsplittet i og med omorganiseringen av Statens vegvesen, og det har inntil nylig ikke etablert seg nye slike miljøer for å føre dette arbeidet videre.
- SPS-kontrakter ble hovedsakelig inngått med bakgrunn i bruk av Ska. Dette er nå en normert massetype i Håndbok 018, og man anser muligens at man får det samme uten bruk av funksjonskontrakter.

Når det gjelder bruken av og erfaringer med funksjonskontrakter i de øvrige nordiske land, varierer dette mye:

Finland har, ut fra informasjon fra Mats Reihe i Vägförvaltningen, gjennomført kun en slik kontrakt (se notat), som dog omfatter syv parseller.

Sverige har i en årrekke benyttet funksjonsspesifikasjoner knyttet til laboratorieprøving, men også der har aktiviteten rundt funksjonskontrakter ligget nede en stund. Det er nå satt i gang arbeid med å blåse liv i dette igjen, og funksjonskrav er også tatt inn som en del av de nye ABT Väg 2004.

I Danmark har man de senere årene prøvd ut en rekke nye kontraktsformer, med spesiell fokus på partnering. Funksjonskrav i Danmark er ofte knyttet til ”skadepoeng” basert på vurdering i forbindelse med regelmessige hoveddettersyn. Roar Telle nevnte at ut fra hans kjennskap til Lemminkäinenens danske søsterselskaper, som har en del funksjonskontrakter med danske vegmyndigheter, er systemet med skadepoeng enkelt å håndtere kontraktsmessig, og ingen kilde til divergens mellom byggherre og leverandør.

**Ragnar Evensens ppt-presentasjon** vedlegges referatet.

#### 4 Struktur for videre arbeid

Utgangspunktet for funksjonsbaserte kontraktsformer er:

- De skal være en stimulans for entreprenøren til å gjøre en best mulig jobb, og sikre at han får et oppgjør som samsvarer med det produktet som leveres.
- For byggherren skal det gi en økonomisk og kvalitetsmessig gevinst i forhold til levetidskostnadene for dekker lagt under ordinære kontrakter.

Byggherren må kunne administrere slike kontrakter uten at det medfører administrasjonskostnader som spiser opp den teknisk/økonomiske gevinsten ved å benytte denne kontraktsformen, eller kostnader knyttet til risiko som er større enn de potensielle gevinster denne kontraktsformen innebærer.

Entreprenørens ansvar må begrenses til forhold han kan påvirke.

Det bør skilles mellom kontrakter knyttet til nyanlegg og kontrakter for vedlikehold, på grunn av forskjeller i risiko knyttet til underlaget (eksempelvis etterkomprimering av eller setninger i underliggende lag ved nyanlegg). Ved nyanlegg har man også faktorer som bryter med kvalitetstenkning, f.eks. snorklippetyranniet, som ofte kan medføre dekkelegging under lite optimale forhold med tanke på kvalitet.

Det forventes at det vil måtte utarbeides en kontraktsmal for det lavtrafikkerte vegnettet og en mal for det høytrafikkerte.

Parametre som kan inngå som oppgjørparametre i en funksjonskontrakt er:

Spor – mye benyttet i tidligere kontrakter av denne typen, og kan enkelt måles.  
IRI – jevnhetsutviklingen på det norske vegnettet er foruroligende, men denne parameteren er antageligvis dårlig egnet som oppgjørsparemetre, av flere årsaker. Krav til IRI er generelt slakke for det norske vegnettet, og utviklingen i IRI langsom, sett i forhold til målemetodens nøyaktighet. Krav til initialverdier kan imidlertid settes.

Håndverksmessig utførelse og skader knyttet til dette, som f.eks.

- Kvalitet av midtskjøt (åpen midtskjøt)
- Separasjon, åpne partier
- Slaghull

kan også være parametre som kan fungere som oppgjørsparemetre i en funksjonskontrakt, men man må da inn på en subjektiv vurderingsform som i den danske ”skadepoeng”.

Entreprenørens ansvar for forhold som ligger utenfor hans kontroll ble diskutert. Trafikkutvikling er et slikt forhold, men allikevel kan man forutsette at en normal trafikkutvikling skal ivaretas under kontrakten og regnes inn under de garantier som gis. Ved utvikling utenfor den definerte ”normalitet” kan man benytte justeringsparametre for å redusere entreprenørens risiko og ansvar, men dette kan medføre et komplisert regelverk. Bjørn Greger var skeptisk til ansvar som gikk ut over selve leveransen, men i en funksjonskontrakt vil nødvendigvis ansvaret på en eller annen måte måtte knyttes til en forventet levetid. Han mente partnerskapskontrakter var en bedre kontraktsform, hvor man i større grad kunne diskutere grunnlaget for kvalitetsvurdering og samarbeide om opplegget for gjennomføringen. **Bjørn Greger** vil til neste møte vurdere hvilke parametre som kan benyttes som oppgjørsparemetre under de forutsetninger han legger til grunn mhp produktansvar.

Problemstillinger som må vurderes og/eller tas hensyn til ved utformingen av funksjonskontrakter:

Skal man benytte Funksjonsegenskaper eller Funksjonell tilstand/tilstandsutvikling som oppgjørsparemetre? (Dette kan ha forskjellig vekt om vi snakker om høytrafikk- eller lavtrafikkvegnett).

Hvilke rammebetingelser skal gjelde generelt for slike kontrakter, og hva skal reguleres? Eksempelvis:

- Trafikkmengde
- Trafikkbildet (kjørefeltplassing, andel tunge etc)
- Trafikkhastighet
- Klima

Type arbeid (nyanlegg, forsterkning, dekkefornyelse etc.)

Hvilke forutsetninger må gjøres når det gjelder vegens fundament? Begrensninger, begrensende faktorer, vektlegging av forskjellige parametre.

Hva er en fornuftig tidshorisont for en kontraktperiode?

Hvilke kvalitetsparametre er dekkende for den funksjon man ønsker å fokusere på? Hvordan foreta tilstandsmålinger, hvordan vurdere levetid? Skille mellom garantert tilstand og utløsende tilstand for tiltak. Flere parametre enn spor og jevnhet?

Opgjørform, bonus/trekk. Regelverk for regulering.

Hvordan håndtere uforutsette faktorer, risikovurderinger og risikoplassering.

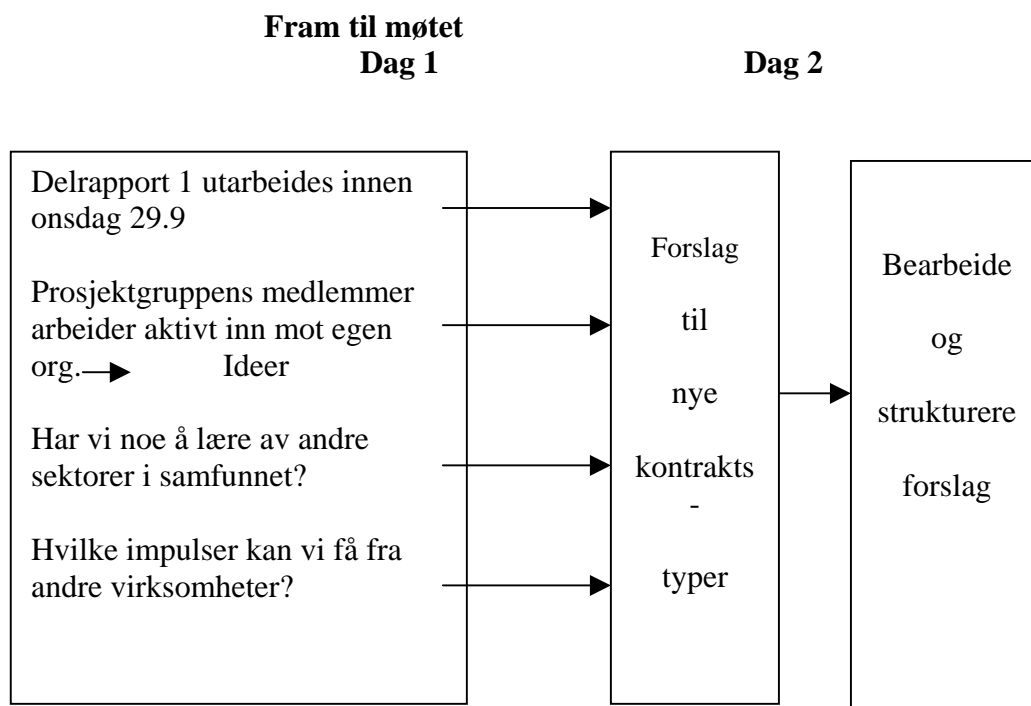
Og sist, men ikke minst; hvordan bygge opp funksjonskontrakter og samtidig i størst mulig grad ivareta kravet om enkelhet.

## 5 Neste møte

Det er foreløpig planlagt en samling 15.-16. november, hvor formen blir et arbeidsseminar. Målet med dette er å konkretisere rammen for hvordan funksjonskontrakter for asfaltarbeider bør bygges opp.

Aktuelle møtesteder er Hurdalssjøen, Hønefoss, Klekken. Valg av møtested vil bli foretatt av **Torgrim Dahl**, som gir nærmere beskjed til deltagerne når sted er valgt.

Som grunnlag for neste møte vil **Ragnar Evensen** utarbeide delrapport 1, som bygger på notatet som ble utlevert til dette møtet, samt diskusjonen i dette møtet. Det forutsettes videre at Prosjektgruppen i tiden fram mot neste møte aktivt arbeider inn mot egen organisasjon for å få fram ideer og tanker som er nyttige for diskusjonen på seminaret.



## 6 Videre møter og prosjektaktiviteter

Foreløpig fastsettes følgende møtedatoer:

Onsdag 12. januar 2005

Onsdag 23. februar 2005

Møtene avholdes som vanlige endagsmøter.

Referat fra møte på Hønefoss

Til stede: Alle

mandag

kl 0930 - 1100 plenum

Gjennomgang av utkast til rapport

Kontraktfilosofi, grunnleggende trekk i en kontrakt

Ragnar:

Målet med rapport 1 er å dokumentere status så godt som mulig.

I rapport 2 er det gitt mer uttrykk for egne "kjepphester".

Referanseliste er rimelig komplett, men det er fått noen referanser fra Veidekke som ikke er tatt inn i rapporten.

SPS-verdier som har vært benyttet i eksisterende kontrakter er antagelig gitt på feil premisser (feil nivå på piggdekkbruk på tunge kjt). Formelgrunnlaget for beregning av bonus/trekk har imidlertid benyttet de samme feil premisser, slik at dette ikke har gitt uønskede effekter på bonus/trekk. SPS-verdier er derfor ikke kommentert spesifikt i rapporten. Det er mulig SPS-kontrakter har utspilt sin rolle.

Bjørn stilte spørsmålet om det var registrert forskjeller i levetid på dekker lagt under SPS-kontrakter og andre typer kontrakter. Ingen kjente til slike undersøkelser.

Ragnar refererte et nytt prosjekt initiert nettopp, hvor man vil undersøke effekten av tungtrafikken som helhet. Det er grunn til å tro at denne har endret seg betydelig fra midten av 60-årene, som er grunnlaget for Hb 018.

Prosentandel pigg som er nødvendig for å rufse opp asfalthinne og bidra til god friksjon er 20 % (?). (Jostein ref Japan).

SUV-kontrakter prøver å ivareta totalutvikling av spor. Beregningsgrunnlaget har både for SPS og SUV vært sporareal. Det er mulig dette ikke er det riktige inngangsgrunnlag. Kontrakten på Rv 23 tar utgangspunkt i spordybde.

Kontraktene i Oslo tar utgpt i 20 mm spor som oppgjørsgrunnlag.

Fktr d/v med ansvar for asfalt. En rapportert (Bærum), krav knyttet til Hb111. Den andre har krav nærtliggende til partnering som prinsipp (ikke den danske versjonen, men en mindre prinsipiell type).

Oslo: Kjell R mener oppfølgingen i Oslo har vært for dårlig. Kjenner ikke til at noen entreprenør har fått straff i Oslo. Mener levetiden i Oslo nå er på vei ned. Bør dobbeltsjekke Olaf Mathisens utsagn. Ingen av entreprenørene kjenner til at det er gjort reklamasjonsarbeider i Oslo, bortsett fra 100 m lagt av Oslo vei i regnvær.

Erfaringer fra rv 169 indikerer at en god del av sporutviklingen skyldes etterkomprimering, noe som betyr at man vil få glede av denne forsterkningen først senere (neste reasfaltering). Krav til sporutvikling kan være et supplement til dagens (håpløse) komprimeringskrav.

Knut ref krav til komprimering på E39: Platebelastning. Bjørn ref samme opplegg på Gardermoen. Kjell R: Fornebu var OK med ubundne gjenbruksmasser under varm asfalt, strenge komprimeringskrav. Bjørn mener en del av problemene kan skyldes at vi i Norge ikke har tunge gummihjulvalser. Ref erfaring fra Benin. 5 tonn pr hjul. Så tunge valser finnes ikke i Norge.

Kontrakter i Danmark. Skadepoeng – bekreftes å fungere godt i Danmark. Betyr at dette kan behandles objektivt.

Kategorier      Langsg sprekker, avst mindre enn 1 m fra kant  
                     Samme, men mer enn 1 m fra kant  
                     Vilkårilige sprekker  
                     3 alvorlighetsgrader <5 mm, <30 mm, > 30 mm

I tillegg registreres krakelering, overflateskader (ravelling), stentap for overflatebeh, slaghull, setninger og små deformasjoner, spor, instabilt slitelag, blødning, lapping, sprekkeforsegling

Grunnlag for objektiv registrering

Disse parametrene benyttes både til forvaltning av vegnettet og i kontraktssammenheng flere steder i verden, men det er nytt i Danmark at man benytter dette i kontraktssammenheng.

Torggrim mener dette er meget interessant, og at vi bør komme tilbake til dette mer i detalj ved en senere anledning.

Også mulig med automatisk registrering av sprekker og andre skader på grunnlag av videoregistrering (kfr Brisbane, og interessen i Sverige). Bør kunne dra nytte av felles nordisk arbeid.

Vegpartnering – ønske om å etablere et samarbeid: Poeng for entreprenørens evne og vilje til samarbeid – vanskelig å etablere det i Norge (?). Danskene er i prinsippet underlagt samme offentlig regelverk over terskelverdien. Hvordan finne objektive kriterier?

NOTAT: Asfaltkontrakter med funksjonsgaranti

Rammeverk innkjøpsregelverk: Økonomisk mest gunstige for oppdragsgiver

Roar mener ringvirkningene ved denne typen kontrakter vil være meget store, også utenfor kontraktens direkte virkeområde. Kan påvirke valg av kontraktsform.

Torggrim har ingen bekymringer hva angår forskriftens muligheter til å håndtere kontraktsformer vi er interesserte i.

Hvilke krav bør settes inn under ”økonomisk mest gunstige for byggherren”? Hvilke faktorer bør man ta hensyn til?

Levetid

Restverdi

Pris

Kostnader ved avstenging av vegen under vedlikehold

Utsiktede egenskaper (eks. Dårlig friksjon)

## Budsjettmessige konsekvenser for byggherren

For entreprenøren

- Bør fungere som en slags incitamentskontrakt
- Entreprenøren bør kun ha ansvar for forhold han kan påvirke
- Begrense ansvar for forhold som er utenfor hans kontroll
- Risikofordeling

Nye kontraktsformer i forhold til Byggevaredirektivet? Standarden for asfalt forholder seg bare til produsentleddet (blandeverket). Entreprenørdelen (utleggingen) er ikke berørt. Dog – nasjonale tillegg til EN 13108 må på plass så tidlig som mulig.

Bjørn ref grunnlaget for klasser A, B og C (OCL).

Ragnar ønsker (bl.a)

- Bedre navn på gruppene av kontrakter (mere beskrivende)
- Diskusjon om hvordan man skal forholde seg til følgearbeider
- Hva skal inkorporeres (kummer og sluk, oppmerking, heving av rekkverk??)

kl 1100 - 1230 to grupper

- Hva er målet med å etablere en ny type kontrakt
- Kriterier for suksess
- Hvilke kontrakter egner seg under hvilke forhold

kl 1230 - 1315 lunsj

kl 1315 - 1600 plenum

- Diskusjon av resultatene av gruppearbeidet
- Konklusjoner, avgrensninger

Referat, se dokumentasjon fra gruppearbeidet.

Målet med gruppearbeidene andre dag

tirsdag

kl 0830 - 1100 to grupper

- Hva skal kontrakten inneholde?
  - grunnlagsdata fra oppdragsgiver, hva og på hvilken form
  - kontraktsperiode
  - kriterier for kvalitet
  - oppgjørformer
  - etc

kl 1100 - 1300 plenum

- Diskusjon av resultatene av gruppearbeidet

Referat, se dokumentasjon fra gruppearbeidet.

I hvor stor grad er dette arbeidet koordinert med andre regioner. Lite, men de er informert om gangen i prosjektet.

Kontaktsmann i Vegdir for dette prosjektet er Atle Olaussen, som også er strategileder for dekker i Statens vegvesen, sammen med dekkeansvarlige i regionene.



Skal også koordineres med miljøet som utvikler kontrakter for d/v. Ikke gjort, så dette bør sjekkes ut nå og besluttes om det er behov for å gjøre noe felles.

Bør sjekkes ut mot Torgeir Leland hva status er på d/v-kontrakter.

Eksisterende system vil fortsatt bli benyttet, men må forbedres. Hvordan kan dette gjøres? Hva er leverandørens syn på dette? Kfr gruppearbeidets svar på dette: planlegging for kapasitet må erstattes av planlegging for kvalitet. Går man noen år tilbake, hadde oppfølgingen fra begge parter større fokus på kvalitet enn hva tilfellet er i dag. At prisene har gått ned, er en medvirkende årsak til dette.

Byggherren synes også å ha liten fokus på evaluering av kontrollplaner.

Er utviklingskontrakter noe som kan være med å bedre fokusen på kvalitet?

### **Neste møter**

Koordinering av hvordan nye Hb 066 vil påvirke f-ktr (vil være plattform også for denne typen kontrakter) må tas med som en del av arbeidet fram til neste møte.

14.12.2004 (kun prosjektledelse og konsulent)

På dette møtet behandles oppsummeringen fra dette møtet, rammeverk besluttes, og retningen staves ut i forhold til ferdigstillelse av maler for f-ktr.

Utkast sendes ut til gruppedeltakerne etter møtet.

Må tenkes igjennom hvilke ekstra verktøy man vil ha behov for, for å kunne håndtere denne typen kontrakter.

12.1.2005

Til dette møtet vil det foreligge forslag til komplette maler, som diskuteres på dette møtet. Tid i etterkant til finpussing og eventuell ytterligere detaljering.

Hadde også vært foredelaktig med en testkjøring (simulering) av formelverket i kontrakten, for å konsekvensvurdere kontraktstypen og se hvilke utslag den vil kunne få under forskjellige betingelser.

23.2.2005

Siste finpuss foretas.

1.3.2005

Ferdig produkt foreligger

kl 1300            lunsj og hjemreise

## 14581 – Funksjonsbaserte asfaltdekker

Referat fra møte 14.12.2004

Til stede: Jostein, Torgrim, Ragnar, Asbjørn (ref)

Ragnar ref at han hadde fått dokumentasjon fra Tore Slyngstad vedr. Superasfaltkonkurransen (Norsk Asfaltforening 1987). Dette er tatt inn som vedlegg i dokumentasjonen om funksjonsbaserte asfaltkontrakter. Det ble delt ut 1. og 2.-premie, samt 3 hederlige omtaler. Dette var forløperen til de senere SPS-kontraktene.

Sitat fra Hønefoss:

”På dette møtet behandles oppsummeringen fra dette møtet, rammeverk besluttes, og retningen stakes ut i forhold til ferdigstillelse av maler for funksjonskontrakter.

Utkast sendes ut til gruppedeltakerne etter møtet.

Det må tenkes igjennom hvilke ekstra verktøy man vil ha behov for, for å kunne håndtere denne typen kontrakter.”

Koordinering mot PMS-miljøet v/Torleif Haugødegård foretas av Jostein.

Gjennomgang av konklusjonene fra Hønefoss:

### Mål

Det er viktig å finne ut hvordan man måler/kontrollerer at man virkelig når målene. På hvilket grunnlag kan man konkludere med at man har hatt en positiv effekt?

- Involvere entreprenørene i valg av løsning  
*Gir føringer for bruk av kategori 2 og 3. Entreprenørenes tekniske kompetanse er muligens ikke så stor som antatt. Må gi entreprenørene trygghet for atkontraktsformen er rimelig og gir rettferdige resultater, både i evaluering og av tilbud og ved kontraktsoppgjør. Det kan være behov for informasjonstiltak. Bør/kan AEF benyttes i denne forbindelse?*
- Stimulere fagmiljø  
*Dette forventes oppnådd gjennom muligheten som ligger i slike kontrakter til å utvikle kostnadseffektive løsninger basert på det enkelte fagmiljøes kompetanse og prioriteringer. Måloppnåelsen her vil vise seg i form av reaksjoner fra fagmiljøene..*
- Optimalt dekkevedlikehold
  - Byggherren: mer veg for pengene
  - Entreprenørene: mer penger for vegen*Begge disse forholdene kan enkelt måles*
- Fremme konkurranse  
*Det vurderes som vanskelig å få denne typen kontrakt bedre mhp konkurranse. Kan risikere at noen mindre entreprenører ikke deltar i konkurransen. Men konkurransegrunnlaget blir friere, slik at kompetanse i sterkere grad blir et konkurranseelement.*

*Men økt konkurranse er nødvendigvis ikke noe mål i seg selv, dersom det ikke fører til andre positive effekter. Antall anbydere behøver ikke å gå opp, og prisen pr tonn asfalt kan bli høyere, men total årskostnad må gå ned, som et viktig målekriterium.*

*Administrasjonskostnader for byggherren bør tas med i vurderingen.*

- Entreprenørene har ulike fortrinn – få nyttiggjort seg disse  
*Dette bør konkretiseres ved at konkurransegrunnlaget utformes slik at det i minst mulig grad setter andre restriksjoner på valg av løsning enn hva som er nødvendig ut fra byggherrens krav til optimalisert dekkevedlikehold.*
- Incitament
  - Bh: kvalitet, levetid
  - Entr: økonomisk resultat

## Suksesskriterier

- Levetid
- Årskostnad  
*Trafikantenes tidskostnader ved dekketiltak bør inkorporeres i kostnadsbegrepet (ref. Vegdir prosjekter). LCC?*
- Velfungerende marked på sikt (langsiktig tenkning)
- Mangfold – ønsker et bredt spekter av løsninger  
*Det faktum at man gir entreprenøren en frihet er i seg selv en positiv ting. Bør redusere risiko så langt mulig, og konkretisere hva som skal prissettes. Viktig at entreprenøren kan kontrollere sine input (økonomisk og teknisk) i forhold til ønsket og oppnådd kvalitet. Fra byggherrens synspunkt er et velfungerende marked et marked som på ethvert tidspunkt har minst tre tilbydere som kan tilby løsninger innenfor byggherrens rammer. Mangfold kan bety at det må være rom for FoU.*
- Enkle kontrakter, både å regne på og følge opp i praksis – ikke tung kontraktsadm  
*Viktig punkt, men bør være enkelt å måle.*
- Ønsker at faget skal utvikle seg – suksess dersom kontraktsformen fremmer dette  
*Se under ”Mangfold”*

## Kontraktstyper

- Man må forholde seg til en del parametre, som må vurderes i hvert enkelt tilfelle
- Vegkonstruksjonens kvalitet god/dårlig
- Hvilke styringsparametre kan man bygge opp kontrakten på
  - Spor, ujevnheter, skadepoeng
- Oppgjørsform, er det denne eller kontrakten som er styrende?
- Risikofordeling – ansvar, kontroll over

*Utformingen av kontraktstypen må hensynta ovenstående. Skadepoeng fikk allmen tilslutning. Bonus bør være knyttet til byggherrens (ønskede og nyttbare) gevinst (ren ”bedriftsøkonomisk” betraktning).*

*Funksjonsparametre (indikatorer):*

*Spor*

*Jevnhet*

Skadegrad

Miljø (støy/støv) dB, ppm - målemetode

### Entreprenørgruppens synspunkter

Mye av problematikken er knyttet til risiko. Det vil være nødvendig å synliggjøre risikoelementene, slik at de kan prissettes, eventuelt at byggherren overtar så mye risiko som praktisk mulig. (Naturligvis kun risiko som ikke er relatert til produktens kvalitet).

*Tillit: Knyttet til hva? Kontrakten må gi rom for innsyn, uten at entreprenøren må oppfatte dette som manglende tillit. Byggherren må konstatere kvalitet og eventuelle reaksjoner på denne i forhold til kontrakten, uten at dette må gi en oppfatning av å "ta" entreprenøren.*

*Kan ikke se at denne problematikken er spesiell i forhold til funksjonskontrakter. Må forutsette profesjonelle avtaleparter på begge sider.*

- Kontraktene må være av en viss størrelse.  
*Hvilken viss størrelse snakker vi her om? Må konkretiseres. Kan være f.eks. 2- 5 km. Fou inkludert. Må tilrettelegge for innovasjon og kompetanseutvikling. Hovedfokus på modellutprøving i kontraktssammenheng. Testkontrakter uten økonomiske konsekvenser? (Eks. lavtrafikkveg)*

	nyanlegg	lavtrafikk	høytrafikk	kommentarer
1	X én entreprenør	X		garanti 8-10 år, krav til tilstand etter 8 år
2	X én entr.	X	X f.eks. sporkontrakt	et sett med rammebetingelser
3		X Entr. mener dette er uaktuelt	X	ulempe: bindes budsjettmessig
4				foreløpig uaktuell

De kombinasjoner det er mest aktuelt å arbeide videre med i denne omgang, er merket med gult. Den dominerende oppmerksomhet bør legges i nr 2 (entreprenørene velger løsning og garanterer denne i x år). Kontraktstype 3 kan være neste steg, etter å ha prøvd type 2. Type 1 kan være interessant å vurdere, med tanke på å få mer ut av dagens situasjon.

Stoffet som produseres nå, tas med i rapporten.

Nyanlegg: Ikke nødvendigvis en entreprenør, men en kontrakt. Dersom slitelaget utsettes i noen år, vil denne varianten kunne fanges opp av de andre kontraktstypene.

Partnering som rent konsept synes ikke å ha noen misjon innenfor kontraktstypene 1 og 2, men elementer av partnering kan være verdifulle å ta med seg. Eksempelvis vil muligheten for

å foreta avbøtende tiltak kunne være en del av kontraktsgrunnlaget (trekk ikke nødvendigvis førstereaksjon).

### Tildelingskriterier

Økonomisk mest fordelaktige tilbud: Årskostnad for tiltak, eller LCC-beregninger. Klare kriterier for evaluering av kompetanse, dersom pris alene ikke skal være avgjørende. (Denne holdningen var mest utpreget hos entreprenørene).

### Oppgjørsform

Oppgjør ved 70 % av normert levetid (garantert tilstand, kvantifisert av entreprenøren) eller ved oppnådd faktisk levetid (levetid garantert av entreprenøren).

### Oppgjørsparametre

*Spor, jevnhet, skadeparametre. (Egenskaper som trafikantene har bruk for).*

*Skadekatalogen kan benyttes. Aktuelle grupper:*

**Spør**

*Krakelering*

*Lavtemperatursprekker*

*Langsgående sprekker*

*Vilkårlige sprekker*

**Slaghull (inklusive åpen midtskjøt)**

*Kantskader*

*Overflateskader (tekstur, blødning)*

**Jevnhet (IRI, rettholt)**

**Friksjon**

*Støy, miljø*

*Lapping*

*Hvilke av disse er relatert til funksjon? Merket med **gult**. Skadegradparametre med **rødt**. Sprekker bør være med på et eller annet vis, fordi de har innflytelse på vegkroppens funksjon både på kort og lang sikt, og på utviklingen i vegkapitalen.*

*Armering må håndteres i hvert enkelt tilfelle (både som eksisterende og ny).*

*Skade som skyldes flom etc. må håndteres.*

*Følgearbeider*

*Oppgrusing av skuldre*

*Kummer og sluk*

*Andre oppgaver: registreringer for VDB – leggekart og eventuelet andre data (spor og jevnhetsdata bør ikke inngå).*

### Adm. forhold:

Vi har registrert at Vegdirektoratet ønsker at mer skal inn i formen Hb 066 og prosesskoden. NS 3430 er gått ut og erstattet av NS 8405. SVV refererer ikke til 3430, men til c-kapitlet. Dog har innkjøpsforskriften et krav om at NS skal brukes, dersom slik finnes, medmindre den er uegnet.

Uansett er det ønskelig at f-ktr i så stor grad som mulig benytter standard kontraktsgrunnlag. Jostein har lagt om generelle asfaltkontrakter til system Hb 066. Bør vurderes om denne også kan benyttes i denne sammenhengen.

Spredning av info:

Entreprenørgruppen ønsket tilbakemelding etter dette møtet. Oppsummeringsnotat sendes ut til hele arbeidsgruppen til orientering.

## Møte nr. 4 Funksjonsbaserte asfaltkontrakter

Til stede: Torgrim Dahl, Jostein Myre, Harald Libæk, Kjell Rustad, Kjell Eide, Bjørn Greger, Roar Telle, Knut Aanes, Ragnar Evensen, Asbjørn Arnevik

Sted: Møterom E, distriktsvegkontoret i Hamar

Tid: Onsdag 12. januar 2005

Tid: 0900 - 1500

Torgrim ønsket velkommen og oppsummerte arbeidet som er gjort til nå. Utsendt materiale ligger til grunn for diskusjon i dag. Det ligger godt til rette for at kontraktsformen kan testes på noen utvalgte objekter senere i vinter.

### 1 Referat fra møtet i Hønefoss 15.- 16.11.2004

Utsendt 17.11.2004

Det var ingen kommentarer til møtereferatet.

### 2 Referat fra møtet hos ViaNova 14.12.2004

Utsendt 22.12.2004

*Torgrim stilte kontrollspørsmål i forhold til referatet. Tabellen på side 4 viser at det er type 2 som er konkludert som den mest aktuelle å starte med. Videre kan man utvide med type 3 og type 4. Har vi støtte for denne strategien?*

Bjørn Greger så ikke helt forskjellen mellom type 1 og type 2, og trodde det nåværende forslaget er type 1, men har for øvrig ingen innvendinger.

Ragnar presiserte at type 1 innebærer at byggherren bestemmer type tiltak – entreprenøren angir forventet levetid. Type 2 stiller entreprenøren fritt med hensyn på tiltak.

Kontraktsgrunnlaget som er sendt ut, er ment å dekke type 2, men det kan med noen små modifikasjoner også dekke type 1.

## Kontraktsformer og detaljer i forslag til kontraktsgrunnlag

### 3.1 Gjennomgang av prinsipper

- Kontraktsformer
- Kontraktsperioder
- Informasjon fra byggherren
- Valg av tilbud
- Krav
- Regler for bonus og trekk

*Ragnar gjennomgikk noen endringer i terminologi. Disse legges ved referatet i egen ppt-fil. Figur viser sammenhengen mellom utførelsesperiode, reklamasjonsperiode, forventet og sannsynlig levetid.*

*Det er en fordel å ha oppgjørstidspunktet i overskuelig fremtid, med tanke på den økonomiske usikkerhet som ligger i å ha mange uoppgjorte kontrakter. Det synes som at et tidsperspektiv på 5-7 år er det maksimale av hva man kan tenke seg (se også nedenfor).*

*Det bør diskuteres fram en omforent oppfatning av om tilstandsutviklingen kan forutsettes å være lineær gjennom hele den forventede levetid, eller om utviklingen er helt eller delvis eksponentiell.*

*Informasjon om tilstandsutviklingen historisk sett bør kunne være en del av informasjonen som gjøres tilgjengelig for entreprenøren ved anbudstidspunktet.*

*Kjell Rustad mente at for kompliserte prosedyrer rundt oppgjør vil kunne føre til mye diskusjoner og muligens advokatbruk. Det enkleste å håndtere er en rettlinjet kurve.*

*Knut Aaness var bekymret for at man på lavtrafikknettene ville kunne få jevnhet som begrensende faktor for levetiden. Ragnar mente at denne typen kontrakt ikke er egnet på slike veier. Dersom jevnhet skal være med som en kontraktsparameter, må jevnhetsmåling utføres med annet utstyr. Byggherren må forutsettes å plukke ut strekninger hvor jevnhetsutviklingen ikke er en kritisk parameter.*

*Bjørn Greger mener at garantitiden i slike kontrakter bør være maksimum 5 år. Torgrim mener at man må tilstrebe så lang garantitid som praktisk mulig for å få mest mulig nytte av denne kontraktsformen. Her er det om å gjøre å finne det optimale punkt. Han presiserte at etter at reklamasjonsperioden er over, overtar byggherren all risiko for kortere eller lengre levetid enn den som blir beregnet ved oppgjørstidspunktet.*

*Ragnar gjennomgikk prinsippene bak kontraktsgrunnlaget.*

*Konkurransesgrunnlaget kan i utgangspunktet bygges opp på fire forskjellige måter:*

- *Begynne med blanke ark og bygge opp alt på nytt*
- *Ta grunnlaget for nåværende asfaltkontrakter og modifisere dette*
- *Ta grunnlaget for nåværende asfaltkontrakter og modifisere dette, men angi endringer med overstrykninger og kursiv (gir bedre oversikt over hva som er endret i forhold til det "normale" grunnlaget)*
- *Beholde konkurransegrunnlaget uendret, men lage tilleggsdokument som overstyrer deler av det "normale" grunnlaget.*

*Det utleverte materialet er i prinsippet metode 3 (for informasjonens skyld), men det er antagelig mest oversiktlig å benytte metode 2 (rensket for kommentarer, overstrykninger og farger).*

*Jostein støttet dette synet.*

*Oppgjørsregler ble diskutert, grunnlag, se ppt-fil.*

*Bjørn mente at risikodelen av funksjonskontrakter ikke bør være vesentlig større enn i dag. Hensikten må være å legge tilrette for økt kvalitet, ikke økt risiko. Entreprenørene har i dag ikke ressurser til å foreta forundersøkelser i noen stor grad, noe som vil være nødvendig dersom kontraktsgrunnlaget er komplisert, eller dersom opplysningene i kontraktsgrunnlaget er mangelfulle.*

*Problematikken rundt tverrfall ble berørt. Jostein ønsket ikke at tverrfallskravene skulle ligge inne som et basiskrav i funksjonskontraktene, fordi dette ville innebære økonomiske uttelling som man i dagens økonomiske situasjon ikke har råd til. Tverrfallskrav må vurderes på hver enkelt parsell og i hver enkelt kontrakt, og det må i så fall være uttrykkelig nevnt som en del av kontraktsforutsetningene.*

*Torgrim konkluderte med at hovedhensikten her er å la entreprenøren få et mer langvarig forhold til kvaliteten på dekket. Det er nødvendig å ha et realistisk forhold til hvor vi kan starte, og så kan man gjøre grunnlaget mer omfattende etter hvert. Tverrfall er komplisert, og det kan være urealistisk å legge sterke føringer på at tverrfallskravene skal være oppfylt til enhver tid. Men byggherren må angi hvilke krav til tverrfall som skal gjelde.*



*Det mulig å tenke seg en todelt kontrakt, hvorav den ene delen omfatter oppretting, med en type oppgjørsform, og den andre er en funksjonskontrakt på dekket, med en annen type kontraktsform. Grensesnittene mellom de to kontraktsdelene bør da være udiskutable og klare.*

*Forslag til reklamasjonsperioder ble lagt fram og diskutert. Jostein mente at man i utgangspunktet ikke burde benytte denne typen kontrakter på veger med ÅDT < 1500. Dette kan være neste trinn. Kjell Eide mente at ÅDT-grensen bør være 3000, noe som ble støttet av Bjørn. Spor på vegnett med lavere trafikk vil ofte være et resultat av deformasjoner i underliggende årsaker. Bør bruke 5 år på alt.*

*For vegnett med lavere trafikk bør skadegrad benyttes, men dette innebærer mer arbeid for byggherren, og er ikke foreslått i denne omgangen. Kan eventuelt brukes i et forsøksprosjekt, hvor man legger vekt på utprøving, og ikke lar det inngå i oppjøret.*

*Informasjon fra byggherren, muligheter (se ppt-fil).*

- ÅDT
- Tidligere dekketiltak
- Funksjonell dekkelevetid
- Beregnet restlevetid
- Tilstandsrapport fra PMS

*Krav i reklamasjonsperioden, se ppt-fil.*

*Formel for bonus og trekk, se forslag til konkurransegrunnlag. Baseres på forventet levetid (beregnet ut fra entreprenørens garanti i anbudet) og sannsynlig levetid (beregnet ut fra målt tilstand ved slutten av reklamasjonsperioden). Det er også lagt inn en prisjustering fram til oppgjørstidspunkt, basert på SSBs kostnadsindeks for asfaltarbeider. (For detaljer, se ppt-fil).*

*Entreprenørene var skeptiske til at den tradisjonelle prisjusteringen basert på prisen på fyringsolje og bitumen ikke skal være gjeldende. Dette er en forsikring mot store svinginger man ikke kan forutse på anbudstidspunktet, og kan være relevant for prisjustering i leggeperioden, selv om det i praksis sjelden vil være aktuelt. Kan stå som justeringsklausul for leggeperioden.*

### **3.2 Gjennomgang av forslag til konkurransegrunnlag.**

*Strukturen på dette er i prinsippet lik det generelle konkurransegrunnlaget for 2005. Forslag til endringer er markert med farge.*

*Krav til fagbrev for bas, maskinfører og valsefører tas ut.*

*Krav til kvalitetsplan vedlagt anbudet synes lite relevant, men dette er i og for seg noe som bør diskuteres generelt for asfaltkontrakter. I prinsipp bør dette konkurransegrunnlaget følge det generelle, men Torgrim og Jostein tar en diskusjon på kammerset på dette. I gammelt grunnlag lå krav til overlevering av kvalitetsplan 3 uker før oppstart.*

*Prisregulering – se referat fra diskusjon tidligere. Omarbeider grunnlag.*

*Toleransegrensene for korngradering kan stå, men behøver ikke å være krav. Krav om å få stilt representative materialprøver til rådighet er lite relevant, og kan utgå.*

*Adgangen til etterkontroll, så lenge den ikke har noen kontraktsmessig relevans, er selvsagt (det er byggherrens veg, og han kan gjøre de undersøkelser han måtte ønske). Dette avsnittet kan derfor gå ut.*

*Begrepet "vilkårlig valgt" er OK, ut fra meningen at det er rettet prøvetaking som her er siktemålet.*

*"Alle sider" er OK.*

*Utelatelse av krav knyttet til sprekker og krakelering synes fornuftig i denne omgang. Det er delvis fanget opp av begrepet "alle sider".*

*At entreprenøren må ta hensyn til deformasjoner i underlaget er en følge av at man alltid vil ha et element av deformasjon i sporutviklingen. Andelen deformasjon vil være vesentlig mindre på de vegene man har intensjoner å benytte funksjonskontrakter på enn for riksvegnettet som helhet. Bjørn likte dette dårlig, men innså at dette er et element som vanskelig kan unngås dersom man skal gjennomføre denne typen funksjonskontrakter.*

*Måling av jevnhet innen en måned etter dekkelegging bør opprettholdes. Dette er krav fra PMS-miljøet når det gjelder IRI. For rettholt bekoster hver sine målinger.*

*Generelt prinsipp: Entreprenøren har rett til å foreslå tiltak for å utbedre mangel, men byggherren må godkjenne dette. Som siste mulighet kommer trekk.*

*Jostein vil ha bort koblinga med MPD, ikke relatert til krav i 018. Enighet rundt bordet om at det er litt for tidlig å innføre dette kravet. (Dog: Avinor har lagt friksjon på hylla og bruker utelukkende tekstur.) Ikke spesielle krav i denne kontraktstypen i forhold til normale kontrakter.*

*Heft til underlaget: Kommentar om georadar tas ut. Avstanden mellom borprøver bør også være en maksimal-avstand, f.eks. 20 m.*

*Initialspor: De to øverste gruppene kuttet ut, men erfaringen er at initialsporet har liten sammenheng med ÅDT. Man kan derfor like gjerne benytte samme verdi på de to øvrige gruppene. 5 mm ble foreslått.*

*Entreprenørens adgang til å regulere trafikken under og etter legging vil influere på den reelle størrelsen av initialsporet, og dermed direkte virke inn på levetiden for dekket mhp sporutvikling. Det er derfor av betydning å gi klar informasjon om dette i tilbudsgrunnlaget.*

*Minimal risiko for feil i oppgjør kan oppnås ved at målt initialspor og målt spor ved utløpet av reklamasjonsperioden legges til grunn. Dersom dette virker urimelig for noen av partene, kan dette diskuteres. Dette forholdet bør testes spesielt ved å kjøre en simulering av kontrakten.*

*Hva som skal inngå i grunnlaget for trekk og bonus må defineres i kontrakten (kummer, sluk, fresing etc?). Bjørn føler at dette ikke bør være en del av grunnlaget, men Kjell R mener at dette kan bety en del. Torgrim hevder at følgearbeider hver gang er en del av kostnaden i forbindelse med legging av dekke, og at de derfor bør være med i grunnlaget. Unntaket er f.eks. oppretting til tverrfall, som vil være en engangsforeteelse. Hva som inngår og ikke inngår må da spesifiseres i kontraktsgrunnlaget.*

*Den relative størrelsen av bonus og trekk ble diskutert. Entreprenørene aksepterte i utgangspunktet ikke at det er et misforhold mellom bonus/trekk, og ønsket at det skulle være et 1:1-forhold. Må ha en gulrot. Diskusjonen rundt disse faktorene må gå videre, og begrunnes faglig.*

*Tilbud og oppgjør etter medgått tonn, eller kvm? Det ble ikke konkludert når det gjelder dette.*

#### **4 Opplegg for testing av kontraktsformene i 2005**

Det legges opp til kontrakter med dette i 2005, men utlysningen tas sikte på å gis ut i en særskilt anbudsrunde.

#### **5 Markedsføring av kontraktsformen**

Ikke diskutert.

#### **6 Videre arbeid**

VNPT lager en revidert sak ut fra referat og notater. Jostein sender over ny utgave av kontraktsgrunnlaget (det generelle). Punkter som det er enighet om ikke skal være med, slettes.

Neste møte er fastsatt mhp tid (23.2). Sted Hamar. Tar et sluttmøte etter dette.

**Møte nr. 5 Funksjonsbaserte asfaltkontrakter**

*Til stede: Torgrim Dahl, Jostein Myre, Harald Libæk, Kjell Rustad, Kjell Eide, Bjørn Greger, Roar Telle, Knut Aaness, Ragnar Evensen, Asbjørn Arnevik*

Sted: Møterom E, distriktsvegkontoret i Hamar

Tid: Onsdag 23. februar 2005

Tid: 0900 - 1500

Torgrim ønsket velkommen og viste til utsendt saksliste. Hovedsaken i dag er å gå gjennom og diskutere kontraktsgrunnlaget. Bør også diskutere form og innhold i sluttrapporten dersom det blir tid til det (Post eventuelt nr.1). Eventuelt pkt nr. 2: Videre arbeid i prosjektet (oppfølging av kontrakten som skal testes ut, andre tema).

Ragnar nevnte at innspill fra Veidekke og innspill fra Avinor (Geir Lange) burde tas med i sluttrapporten.

Til møtet forelå:

- Revidert konkurransegrunnlag
- Notat N1458105a "Regler for trekk og bonus ved dekketiltak"
- Korrespondanse med Jostein – hvordan håndtere at tynndekker/ gjennomslitte dekker kan gjennomslites innenfor standard.

## **1 Referat fra møtet i Hamar 12.1.2005**

Utsendt 20. januar.

Det var ingen kommentarer til møtereferatet.

Enkelte momenter ble tatt opp i dagens gjennomgang.

Spm til side 3: Er avsnitt "Det er mulig" referanse til håndtering av tverrfall?  
Informasjon fra byggherren, muligheter, ikke nødvendighet?

## **2 Gjennomgang av forslag til håndtering av kontrakter hvor vedlikeholdsstandarden overskrides i reklamasjonsperioden**

*Spørsmål: hva hvis vedlikeholdsstandard for spor overskrides i kontraktsperioden? Dette kan håndteres på forskjellige måter, jfr. notat N1458105a side 1, pkt. 1 –3..*

Ragnar gjennomgikk alternativene med ppt-grunnlag:

1 Kontraktsforholdets avslutning framskyndes.

Kortere tid med ansvar for andre skader. Dette er sannsynligvis mer en prinsipiell sak enn en praktisk sak. Det er ikke veldig trolig at andre skader ikke allerede har vist seg dersom dekket er gjennomslitt.

Det er også lite trolig at det vil dukke opp skadetyper etter legging som ikke var der før dekketiltaket ble utført (eks. krakelering).

2 Entreprenøren pålegges dekketiltak for egen kostnad

Valg av dekketiltak skal godkjennes

Er det behov for begrensninger i valg av tiltakstype og omfang?

3 Entreprenøren pålegges dekketiltak, men med mulighet for godtgjørelse

Egentlig betyr kvaliteten på det nye dekket ikke så mye, det er utviklingen på de dårligste 100 meter av strekningen uten tiltak, som bestemmer dekkelevetiden for de aktuelle 1000 meter.

Alternativ 1 er foreslått, ut fra at dette er det enkleste og det som lager minst kluss for alle parter. Det er enkelt også ut fra kontraktens forutsetninger, fordi dekketilstanden da lar seg beregne eksakt ved utløpet av kontraktstiden. Alternativ 1 ble valgt.

Kjell R: Praktisk sett mye bedre, fordi gjentatte tiltak vil medføre f.eks. sperrekostnader.

Kjell og Bjørn er enige, men Bjørn mente at 7 års kontraktstid var en forutsetning som har dukket opp, og som er for mye ut fra entreprenørens oppfatning av risiko. Ragnar presiserte at kontraktperioden er en faktor som må vurderes ut fra bl.a. trafikkmengden på vegen, og at 7 år ikke er noen generell defaultverdi.

Bjørn presiserte at dersom risikoen ble oppfattet som for høy, ville man ikke få inn tilbud.

Samtidig bør kontraktslengden (reklamasjonstiden) være så stor at andre problemer (f.eks. slaghull) dukker opp innenfor kontraktperioden.

Dersom byggherren setter en minimums reklamasjonsperiode, vil dette kunne bli oppfattet som standard reklamasjonsperiode. Bjørn presiserte at alle forhold som kunne bli oppfattet som usikkerheter i kontrakten, ble oppfattet levetid, kan være forskjellig på forskjellige kontraktspunkter, og avhengig av som negative. Reklamasjonstiden bør være fastsatt av byggherren (bør være ca. 50-80 % av forventet trafikkbeklastningen). Entreprenøren garanterer tilstand ved utløpet av reklamasjonstiden. Dette ble konklusjonen.

Knut forutsetter at entreprenøren får full tilgang til alt som ligger i dekkeregisteret. Dette må være en selvsagt ting.

Torgrim: Det er behov for en veiledning til bruk av kontrakten. (Liste med forutsetninger).

## **Gjennomsliting av dekker innenfor standard (eks. tynndekker)**

*I grunnlag: Dersom entreprenøren tilbyr en dekkeløsning med mindre tykkelse enn 25 mm, tar han også ansvar for slitestyrken til det underliggende dekket.*

*Dersom underliggende dekke er veldig slitesterkt, kan dette også slå galt ut i forhold til entreprenørens muligheter for å få utebetalt bonus på et dekke som byggherren har betalt for tidligere (Jostein). Spørsmålet antas å kun være av akademisk interesse, fordi oppgjøret sannsynligvis vil skje på grunnlag av de øverste 10-15 mm, dvs. entreprenørens eget dekke.*

*Ragnar var mer bekymret for at gjennomslitte dekker vil skape et uryddig inntrykk av dekket.*

*Problemstillingen rundt tynndekker og manglende tilførsel av styrke til vegkroppen ble diskutert. Det er behov for presiseringer av hvilke forutsetninger som må tas spesielt hensyn til. Dette kan enkelt ivaretas ved å spesifisere minimumstykkelser i kontrakten, dersom dette er et behov. Hvis ikke, kan tynndekkeløsninger tillates.*

**Konklusjon:** *Det legges inn en mulighet for at byggherren kan angi minstetykkelse.*

*Det ble sett som nødvendig at man ved tynndekkeløsninger spesielt vurderte hva som ville skje når dekket etter en tid ville bli gjennomslitt. En situasjon der man over flere år har et "lappeteppe" på grunn av lokal gjennomsliting ble ansett som uheldig. Det er også tvilsomt om man (i en situasjon med lavere piggedekkbeklastning) vil akseptere spor opp mot vedlikeholdsstandard i flere år på rad.*

## **4 Gjennomgang av kontraktsgrunnlaget**

*Det er nå lagt til grunn en ny mal for kontraktsgrunnlaget, basert på siste revisjon av det generelle kontraktsgrunnlaget for Statens vegvesen. Denne er i seg selv omfattende, men det er ikke gjort endringer eller forsøk på å fjerne "overflødig" tekst.*

Gulfarge er nå fjernet på gamle kommentarer. Gulfarge i utdelt grunnlag er ment å skulle diskuteres i dag.

**Innholdsfortegnelse: Prisskjema for mannskap og maskiner foreslått strøket. Vedtatt strøket.**

**Datering** er viktig på kontraktsdokumentene (ref **side A-4, tabell pkt 11**), siden kontraktstiden kan være lang, og enkelte dokumenter kan endres underveis.

**Forslag til endring side D1-3, pkt. 11. OK.**

**Forslag til endring side D1-3, pkt. 12.** Hele avsnittet strykes, både det som er merket med blått og gult..

Knut tok opp **pkt om arbeidsprosedyrer side D2-2**. Dette er omfattende og relatert til normale kontrakter. Krevs dette lagt ved i sin helhet? Torgrim: Byggherren er interessert i at entreprenøren dokumenterer sin kvalitetsplan, og interessen for dette er ikke mindre på funksjonskontrakter. Når det gjelder materialleveranser, gjelder dette alle materialer som inngår i produktet.

Torgrim refererte at man har en ambisjon om å revidere det generelle grunnlaget i løpet av høsten, og da vil man også gjennomføre en høringsrunde.

**Forslag til endring side D2-12, pkt. 13.** Det er forsøkt å klargjøre teksten rundt prisregulering, slik at denne ikke trengs å fortolkes. I standard kontraktsgrunnlag benyttes begrepet "regningstidspunktet", som ikke er definert. I prinsippet bør samme formulering som i standard kontraktsgrunnlag benyttes, men denne bør revideres. Vedtak: Det benyttes samme formulering som i basiskontrakten, men det arbeides for å endre denne i senere utgaver.

Merknad på neste side ble referert som en påminnelse, men denne vil ikke stå i kontraktsgrunnlaget.

**Forslag til endring side D2-17, pkt 25.4.** Kostnadsfordeling ved behov for målinger/kontroll. Reflekterer mer prinsipper enn praktisk behov. Praksis tilsier at aldri faktureres for slike forhold, men hva med fremtiden? Forholdet er dekket av de generelle kontraktsbestemmelsene, men de tre avsnittene i D25-4 representerer en presisering av forhold rundt uttak av borkjerner, friksjonsmålinger og spor/jevnhetsmålinger.  
Konklusjon: Formuleringene beholdes som vist i gul markering.

Bjørn tok opp **formuleringer på side D2-16**, hvor kravene til innrapportering iht rapport 2248 fremsto som uklar. Det er også klart at henvisning til 2248 ikke automatisk gir bedre kvalitet på vegen, fordi denne relaterer seg til dokumentasjon av verksproduksjonen. Bør heller henviser til entreprenørens kontrollplan, som er relevant for arbeidet på vegen. Verksproduksjonen vil også etterhvert bli sertifisert og kontrollert av tredjepart. 2248 er under revisjon og forventes ferdig i løpet av året.

Konklusjon: Fristene bør ryddes opp i, og det bør presiseres hva som skal leveres når. Leggekart senest en uke, øvrig dokumentasjon innen 4 uker etter avsluttet kontraktspunkt.

**Forslag til endring side D2-17, pkt 25.5.** Presisering avmerket med gult vedtas, trykkfeil (byggherren) rettes opp.

Neste avsnitt: Delstrekninger er angitt i vedlegg, i tillegg til grunnlaget man får ut direkte fra PMS.

Neste side: Eventuelle krav til tverrfall er initialkrav.

**Forslag til endring side D2-18, pkt 25.5.** Presiseringer avmerket med gult vedtas. I annet avsnitt presiseres ytterligere: ...oppfylle kontraktens krav til....

*Spørsmål:* Må foretas på en slik måte at runde veger (f.eks dekker utført som sporfyllinger med buet screed) ikke kommer ufordelaktig ut ved måling. I utgangspunktet skal ikke vegen være rund, så disse metodene kan ikke benyttes i denne typen kontrakter. Forutsetter plant kjørefelt. Understreker behovet for å beskrive måleprosedyre, ref. merknad med blått. Byggherren må opplyse om disse forholdene spesielt. Det kan f.eks. være nødvendig å frese på forhånd, for å kunne oppfylle kravet til planhet i kjørefeltet. Det er nødvendig å presisere forutsetningene for tilbudet og dekkeleggingen. Entreprenøren må gjøres kjent med forutsetningene.

Bjørn tok opp bruken av begrepene "garanti", "reklamasjonsperiode" osv. Dette ble gjennomgått på forrige møte og er i tråd med den generelle bruken av disse begrepene i basiskontraktene.

**Spørsmål side D2-19, langsgående kanter.** Er dekket i det generelle kontraktsgrunnlaget. Ekstra krav ikke nødvendig.

**Forslag til endring side D2-19, tverrfall.** Tas inn.

**Spørsmål side D2-19, friksjon.** Referanse til målemetode tas ikke inn.

**Forslag til endring side D2-20, heft til underlaget.** Endringer tas inn. I tillegg bør det presiseres at det dreier seg om 10 cm borkjerner.

**Forslag til endring side D2-20, Andel med utbedringer.** Foreslås tatt inn for å forhindre at for stor del utbedringer skal føre til dårlig visuelt inntrykk. Gjelder andre forhold enn spor. Diskusjonen i starten av møtet må tas inn i relasjon til dette kapittelet. Gulmarkert tekst går i prinsippet inn.

**Forslag til endring side D2-21, pkt 25.6.** Hensikten med formuleringene er at utbedringer som ikke påvirker dekkelevetiden negativt ikke automatisk skal føre til at det ikke kan utbetales bonus. Gulmarkert tekst tas inn.

**Tabell, delkapittel "Ujevnhet":** Trykkfeil i tabelloverskrift rettes opp.

**Forslag til endringer side D2-22, pkt 25.6 Spordybde.** Uthevede avsnitt tas inn i grunnlaget.

**Forslag til endring side D2-23, pkt 25.6 Spordybde.** Uthevet avsnitt tas ikke med i kontraktsgrunnlaget. Trykkfeil i tabelloverskrift "dekelevetid" rettes opp.

Det legges til grunn at regresjonslinjen er lineær, men forutsettes at det samles informasjon fra løpende kontrakter, slik at kunnskapen om levetidsforløpet hele tiden utvikles og oppdateres, og med tiden kan legges til grunn for endring av regresjonslinjen.

Kjell R. rettet spørsmålet om hva som inngikk i trekkgrunnlaget, mva f.eks. Beløpet inkluderer ikke mva, denne kostnaden kan ikke byggherren ta hensyn til.

Hva som skal inngå i grunnlaget for trekk og bonus ble igjen diskutert. Prinsippielt bør bonus og trekk beregnes på grunnlag av kontraktssummen. I kontraktssummen inngår generelt faktorer merket med X.

Slitelag	X
Klebing	X
Transport	X

Oppretting/fresing	X
Justering av kummer og sluk	X
Sperringer (arbeidsvarsling)	X
Sperringer (politikostnader)	Ivaretas av faktor for beregning
Oppretting av tverrfall	Holdes utenfor
Byggherrekostnader	Ivaretas av faktor for beregning

Trafikantforsinkelse tas ikke hensyn til i denne forbindelse.

Faktorene for bonus og trekk ble grundig diskutert. Roar hevdet at ut fra at dette er rimelig nytt, og at man har et begrenset erfaringsmateriale å bedømme levetiden ut fra, synes det rimelig å benytte bonusfaktor høyere enn 0,5, som var opprinnelig foreslått, f.eks. 0,75..

Bjørn understreket behovet for at dette også skal være salgbart internt hos entreprenørene, og at det derfor bør være minst mulig usikkerhet i konseptet. Hans forslag er derfor en bonusfaktor på 0,9.

Ragnar har i sin kommentar til kontraktsgrunnlaget foreslått 0.625, ut fra at dette kan sies å gi en gevinstdeling, relatert til faktoren for trekk på 1,25. En faktor på 0.625 betyr at ca 1/3 av den totale gevinsten tilbakeføres byggherre gjennom lavere årskostnader, mens 2/3 tilbakeføres entreprenøren som bonus. Nødvendigheten av at det er en markert knekk på bonus/trekk-kurven er uomtvistelig, fordi dette er det eneste incitament for entreprenøren til å prøve å angi levetiden med størst mulig eksakthet.

Torggrim kunne akseptere 0,75 som et utgangspunkt for de første kontraktene, og at man deretter vurderer denne faktoren på grunnlag av de erfaringene man etterhvert får.

Spørsmål fra Knut vedr. forutsetningene for trafikkvekst: Er det noen fare for endringer i f.eks. aksellast? Eller totalvekt? Noe bør tas inn i teksten for å fange opp eventuelle endringer i dette.

**Forslag til endring side D2-24, pkt 25.7. Uthevet tekst tas inn. Trykkfeil "forhandlinge" rettes opp. Endringer tas inn som foreslått.**

## 5 Rapport

Utforming av rapport diskuteres pr. mail.

## 6 Markedsføring av kontraktsformen

Ikke diskutert. Bør diskuteres på neste møte (avsluttende møte). ViaNova kan også inviteres på møte i kontraktsgruppa i SVV. Tas opp med Atle Olaussen.

## 7 Videre arbeid

Neste møte er tidligere fastsatt mhp tid (5.4). Møtet flyttes til fredag 29.4, på grunn av at ikke alle kan møte på opprinnelig dato.

Kontraktsgrunnlaget kan ferdigstilles før den tid. Med de endringer som er vedtatt i dette møtet, er det få gjenstående endringer, og disse kan legges inn uavhengig av møtet. Et annet forhold er imidlertid at denne kontrakten ikke må komme i konflikt med den ordinære kontraktsrunden, slik at den ikke trenger å ferdigstilles før påske.



## Møte nr. 7 Funksjonsbaserte asfaltkontrakter

Til stede: Torgrim Dahl, Jostein Myre, Harald Libæk, Kjell Rustad, Kjell Eide, Bjørn Greger, Roar Telle, Knut Aaness, Ragnar Evensen, Asbjørn Arnevik

Sted: Møterom Storstua, Regionvegkontoret i Lillehammer

Tid: Fredag 29. april 2005

Tid: 0830 - 1300

Torgrim ønsket velkommen og viste til utsendt saksliste. Det var ingen kommentarer til sakslisten. Under Eventuelt gjennomgås prosjektbeskrivelsen for å sjekke ut om det er i overensstemmelse med resultatet i prosjektet. Eventueltposten tas først på agendaen. En liten evaluering rundt bordet av prosjektarbeidet tas til slutt.

Til møtet forelå:

- Delrapport 1 Erfaringer
- Delrapport 2 Utarbeidelse av nytt konkurransegrunnlag

*Alle gis anledning til å komme med kommentarer inntil 20. mai, som er absolutt siste frist for innspill til rapportene (se pkt. 5 i dette referatet).*

### 1 Referat fra møtet i Hamar 23.2.2005 (møte nr. 5).

Referatet er utsendt 3. mars.

Det var ingen kommentarer til møterefateratet, bortsett fra at dato for møtet før dette var feil. Dette er rettet opp i referatet og i vedlegget til rapport 2.

Møteferat nr. 6 er ikke utsendt til entreprenørmedlemmene. Dette møtet ble avholdt for å lage grunnlag for utlysning av to funksjonskontrakter, en i Oslo og en i Østfold.

### 2 Gjennomgang av prosjektbeskrivelsen

Torgrim summerte kort opp hva som er gjort i prosjektet, relatert til den opprinnelige prosjektbeskrivelsen.

Prosjektets del 1 er oppsummering av erfaringer fra bruk av funksjonskontrakter.

Prosjektets del 2 er utarbeidelse av kontraktsgrunnlag.

Dette er gjennomført, men kontraktsgrunnlaget er begrenset til arbeider på veger med middels til høy trafikk (ÅDT > 5000 kjt).

Rapport 2 er mye basert på notatene fra arbeidsmøtene. Noen ganger har arbeidsgruppa foretatt konklusjoner og valg underveis relatert til det konkrete kontraktsgrunnlaget, uten at disse kan sies å være generelle. Det bør arbeides videre med disse forholdene, som f.eks. omfatter utviklingen av et system for skadepoeng, bruk av tekstur som funksjonskrav, forholdet mellom tekstur og friksjon. Dette må komme klart fram i rapporten.

### 3 Gjennomgang av delrapport 1

*Den siste store endringen her er å få inn rapportmalen for Statens vegvesen. Rapporten bør korrekturleses. Mulighet for å få den inn i VOTTs nye rapportserie undersøkes av Jostein/Torgrim.*

*På forsiden bør det også føyes til prosjektnummer, FoU-prosjekt 062:2004. Det bør også stå et forord, som sier litt om prosjektgjennomføringen, deltakere i prosjektgruppa mv. Torgrim lager forslag til dette.*

*Sammendrag trengs ikke i delrapport 1, da vi der har et kapittel: Konklusjoner. Dette kapitlet omdøpes til "Sammendrag" og settes først i rapporten.*

*Gjennomgang av rapporten avdekket noen trykkfeil, som korrigeres, samt følgende kommentarer:*

*Det er litt uklart om hva som er bakgrunnen for en konklusjon om at asfalt holdes utenfor de ordinære driftskontraktene. Jostein sjekker opp om det finnes informasjon rundt dette, som bør inn i rapporten. Kjell R. og Harald mener å ha fanget opp at bakgrunnen er forskjellen i garantitid/levetid for asfalt kontra driftskontraktens lengde, men det sjekkes opp med de ansvarlige for driftskontraktene.*

*Gruppas oppfatning er at det ikke er noe prinsipielt i veien for at asfalt er inkludert i driftskontraktene, men at en del praktiske forhold kan være viktige i forhold til om dette er gjennomførbart. Kfr. Magne Smeland og Torgeir Leland hva som er bakgrunnen for dagens praksis. For øvrig har ikke gruppa noe ensartet syn på dette.*

*Kapittel 7.2.1 Noen av konklusjonene fra rapporten om prosjektet tas med (hovedkonklusjonene). Kantstøtteproblematikk og spordannelse pga. varierende grunnforhold gjorde vurderingen av kontraktsgrunnlaget vanskelig for entreprenøren.*

*I kapittel 8 er det referert til 45 m rettholt. Dette bør forklares noe nærmere, da det ellers lett kan bli oppfattet som en skrivefeil. (eg. en beregnet rettholtreferanse som måles opp ved hjelp av ALFRED).*

*I kapittel 10.1 (s. 16) er det referert til tre typer spesifikasjoner. **Det sjekkes opp** om den første er en feilskrift for Prescriptive specifications (Ragnar).*

## **4 Gjennomgang av delrapport 2**

*På forsiden bør det også her føyes til prosjektnummer, FoU-prosjekt 062:2004. Det er forskjellig bunnstekst og toppstekst på de to rapportene. Dette bør harmoniseres.*

*Torggrim skriver et forord også for rapport 2. For denne rapporten bør det lages et eget sammendrag.*

*Kap 2.3: Bør stå noe om hva som menes med moderat trafikk (ÅDT 1500 – 5000).*

*Kap 3: Jostein mener at det kan være litt vanskelig å holde oversikt over forskjellen mellom de forskjellige kontraktstypene. Bør avhjelpest med en tabell som skisserer de viktigste forskjellene mellom kontraktstypene. Det er også behov for en identifikasjon av hvor de forskjellige kontraktstypene som er behandlet i delrapport 1 hører hjemme hen. Bør også nevnes at forsterkningskontrakter er utelatt (eller spesifiseres at dette er en variant av kontraktstype 2).*

*Kontraktstype 5 tas inn i tabell kap 3.6..*

*Bjørn savner en kort omtale av sertifisering og eventuelle konsekvenser dette kan ha for kontraktsformen. Tas inn, og kan f.eks inngå i kap. 3.5.*

*I underkapitlet **Sprekker** er det en upresis formulering i forhold til forventninger om sprekkers gjennomslagskraft og hvor fort de slår gjennom. Poenget er her at i det øyeblikk man skal ta med sprekker som en del av funksjonsspesifikasjonene, må man ha et større kunnskapsnivå om hvordan refleksjonssprekker oppfører seg, (konsekvensene av resonnementet i avsnittet må fram), eller at man må basere seg på laboratorieanalyser*

*Når det gjelder friksjon, er det behov for en grenseoppgang mellom hva som er entreprenørens ansvar og hva som er driftsoppgaver. Mulig sterkere knytning mellom friksjon og tekstur. På dette*

området er det behov for ytterligere forskning for å finne sammenhenger mellom materialparametre og muligheten for å opprettholde gode friksjonsverdier på tross av påvirkninger i feltsituasjonen.

”Lane rental” = hvor lenge man okkuperer trafikkareal til sjenanse for trafikanten.

Kap 6.1: Tilføyelse under tabellen; denne typen kontrakter begrenses i denne omgangen til  $\text{ÅDT} > 3000$ . Dersom fundamentet er godt, er det ikke noe i veien for å benytte funksjonskontrakter også ved lavere trafikk.

Kap 6.2: Nytt av figuren er usikker. Kan tas ut. Men bør kanskje stå noe om hvor lang tid det bør gis opplysninger for. Minimum en syklus, muligens to. Det bør også sies noe om endringer av målemetoder i perioden.

Kap. 6.2.4: Historiske trafikkdata må også oppgis.

Kap 6.5: Det bør lages en tabell med oversikt over krav (oppsummering av hva som er skrevet, jfr. tabell som står i kontrakten).

Tabellen bør inneholde

- Parameter
- Beregningsenhet
- Mangler, vanskeligheter, begrensninger
- Vise hva som er med/ikke er med i kontraktene

Kap 6.9. Listen skal forståes slik at når vedlikeholdsstandarden overskrides i løpet av reklamasjonsperioden, kan man ha 3 forskjellige situasjoner. Avsnittet omskrives, slik at meningen går tydeligere fram.

I kapittel 7 bør det gå fram hvilken type kontrakt vedlegg 1 representerer, og en liten oppsummering av karakteristika ved kontrakten.

Det bør foretas en revisjonsjobb med tanke på å sjekke ut om alle konklusjoner er grunnlagt i rapport (tas inn i kapittel 7).

Områder hvor det mangler forskning/erfaring bør listes opp, slik at det fremgår tydelig hva man mener bør satse på FoU. Tas inn som nytt kapittel 8.

- Friksjon og tekstur – sammenhenger og kontraktsmessige konsekvenser.
- Sprekker
- Hva er et godt fundament på en lavtrafikkveg – hvordan registreres dette?
- Skadepoengssystem (kan prøves ut i en ordinær kontrakt uten at det har kontraktsmessig konsekvens).
- Partnering
- Gode presentasjonsmåter av data som ligger i Vegdatabanken (NVDB – nye muligheter?)
- Tilstandsutviklingsmodellen. Oppfølging og informasjon i reklamasjonsperioden. Erfaringsinnsamling og dokumentasjon.
- Hvordan utvikle og dra nytte av erfaringene inn i type 1 - kontrakter

Konkurransesgrunnlag for funksjonskontrakter på lavtrafikkveger må utvikles. Dette innebærer behov for avklaringer når det gjelder hvilke faktorer som særlig påvirker tilstandsutviklingen på lavtrafikkveger.

*Vedleggene er OK.*

## 5 Videre arbeid

SVV skal ha to tiltak

Tilbudskonferanse 4. mai

- Generell informasjon om kontraktsformen (ViaNova)
- Jarle Skoglund er invitert for å dekke begivenheten i Våre vegger.

Ragnar er invitert for å informere om kontrakten i Statens vegvesens strategikonferanse 25. mai.

Rapportene sendes ut i endelig form 10. mai. Løpende kommentarer bør gis, men etter dette gjelder en siste høringsfrist, fram til 20.mai.

## 6 Evaluering av prosjektet

Torgrim foretok en rask evaluering av prosjektformen og –arbeidet, som etter hans mening hadde gitt det ønskede og forventede resultat.

Entreprenørrepresentantene ga uttrykk for at de var glade for å ha blitt tatt med på råd. Man syntes også at det i løpet av arbeidsperioden var oppnådd resultater. Noen betenkeligheter mhp kontraktstypen og fremtiden hadde man imidlertid. Usikkerheten går først og fremst på å garantere tilstand langt fram i tid, uten å ha full oversikt over tilstandsutviklingen ut over 3 år, og hvilke faktorer som påvirker disse. Prisingen av risiko er en usikkerhetsfaktor i forhold til nytten av slike kontraktsformer. Innføringen av en slik kontraktstype bør skje suksessivt og i langsomt tempo, slik at man får klarlagt og korrigert eventuelle utilsiktede negative konsekvenser. Men prosessen i arbeidsgruppen har vært god, og det er viktig for entreprenørbransjen å få være med å utvikle slike kontrakter.

Denne kontraktstypen legger et visst press på entreprenørene til å skjerpe seg, og heve sitt faglige nivå i forhold til funksjonsegenskapene til sine produkter. Et tilsvarende press vil også havne på byggherren, med tanke på å være klar i sine kontraktsspesifikasjoner. Viktig at byggherren går inn i dette med en vilje til å løse eventuelle konfliktpunkter i kontraktsgrunnlaget. Det bør også diskuteres hvordan man kan bringe inn forhold i reseptbaserte kontrakter som sikrer kvalitet på samme måte som man forventer i funksjonskontrakter.

I forbindelse med denne typen kontrakt er det viktig at kontraktsgrunnlaget kommer ut så tidlig i forhold til når det skal utføres, at entreprenøren har en reell mulighet til å utføre de undersøkelser som må gjøres og regne grundig på arbeidet. Denne kontraktstypen stiller således strengere krav til byggherren enn ordinære kontrakter.



**Statens vegvesen**

Statens vegvesen Vegdirektoratet  
Postboks 8142 Dep  
N - 0033 Oslo

Tlf. (47) 22 07 35 00  
E-post: [publvd@vegvesen.no](mailto:publvd@vegvesen.no)

ISSN 1504-5005