



**E6 Moelv-Roterud**

## **Konkurransesgrunnlag**

Kapittel D3 Krav i garantiperioden

<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Endret</b>
1	19. juni 2019	Første utgave

## INNHold

<b>1</b>	<b>GENERELT .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>VEIBANE .....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>SIDEOMRÅDE.....</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>BRUER OG ANDRE BÆRENDE KONSTRUKSJONER .....</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>TUNNEL.....</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>ANNEN VEGUTRUSTNING .....</b>	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>ELEKTRO, AUTOMASJON OG IKT .....</b>	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>ØVRIGE DELER AV KONTRAKTSGJENSTANDEN .....</b>	<b>25</b>

## 1 GENERELT

### 1.1 Formål

Byggherren har som strategi at totalentreprenøren skal garantere og ta ansvar for det som bygges over lengre tid, for å sikre kvalitets- og levetidsfokus, samt ta hensyn til de samfunnsøkonomiske virkningene av redusert tilgjengelighet til kontraktsgjenstanden ved behov for vedlikehold og utbedringer, i valg av løsninger under planlegging og bygging.

Formålet med kapittel D3 er å klargjøre byggherrens krav til opprettholdelse av egenskaper og funksjoner ved kontraktsgjenstanden over tid, og tilhørende krav til varighet og innhold i garantier som stilles til kontraktsgjenstanden.

Kapittel D3 inneholder også bestemmelser om hvordan opprettholdelse av egenskaper og funksjoner ved kontraktsgjenstanden skal sikres, samt ulike sanksjoner og finansielle incentiver som skal sikre kvalitets- og levetidfokus og en optimal tilgjengelighet til kontraktsgjenstanden for trafikantene.

### 1.2 Garantiperiode for ulike objekt

Garantiperioden begynner å løpe fra overtakelse, som er nærmere beskrevet i kap C2, og har en varighet som angitt i Tabell 1.

Tabell 1: Garantiperiode for ulike objekt.

Punkt i kapittel D3	Garantiperiode
2.1 Krav til setninger, stabilitet og bæreevne	20 år
2.2 Krav til fast dekke	20 år
2.3 Krav til steindekke	20 år
2.4 Krav til vegoppmerking	5 år
3.1 Krav til trafikkdelers, midtdeler, trafikkøy og sentraløy	20 år
3.2 Krav til kantstein	20 år
3.3 Krav til avvannings- og dreneringssystem	20 år
3.4 Krav til skjæringer i berg	20 år
3.5 Krav til skredsikringsanlegg og skredvern	20 år
3.6 Krav til murer	20 år
3.7 Krav til erosjon og stabilitet	20 år
4.1 Krav til bru og andre bærende konstruksjoner	20 år
5.1 Krav til tunnel	20 år
6.1 Krav til fundamentering for rekkverk	20 år
6.2 Krav til gjerder	20 år
6.3 Krav til fundament for oppsettingsutstyr	20 år
6.4 Krav til støyskjerm	20 år
6.5 Krav til gressareal og beplantninger	3 år *)
7.1 Krav til elektro, automasjon og IKT	5 år
8.1 Krav til øvrige deler av kontraktsgjenstanden	5 år

\*) Omfatter også all drift og vedlikehold

For kommunale, fylkeskommunale og private veier gjelder en garantiperiode på maksimalt 5 år.

I de tilfeller der kommunale, fylkeskommunale eller private veier omfatter konstruksjoner som går over eller under motorveien, gjelder garantiperioder som vist i tabellen for disse konstruksjonene.

### 1.3 Omfang og grensesnitt

Krav i kapittel D3 gjelder for hele kontraktsgjenstanden.

Byggherren vil senere kontrahere entreprenører for å utføre drift og annet driftsmessig vedlikehold på motorveien. Driftsentreprenøren(e) vil i hovedsak være ansvarlig for:

- driftsrelaterte oppgaver og løpende inspeksjoner
- normalt og forventet vedlikehold, utskifting av lyskilder, forbruksmateriell, og andre deler av kontraktsgjenstanden som har en avtalt eller alminnelig forventet levetid som er kortere enn 5 år;
- at drift vil bli utført til en standard og med et utstyr som er normalt for denne typen veier;
- at vedlikehold utover det som i kapittel D3 er tillagt totalentreprenøren som del av garantiansvaret, vil bli utført til en standard og med utstyr som er normalt for denne type veier;
- å ha fulltids beredskap og utføre sikring ved farlige avvik og opprydding i veibanen;
- reparasjon av skader forvoldt av motorvogn (forsikringskader), hærverk/skadeverk og andre skader påført av andre tredjeparter, inkludert fjerning av tagging på kontraktsgjenstanden.

Skader som likevel skyldes avvik fra de egenskaper, kvaliteter eller funksjoner ved kontraktsgjenstanden som totalentreprenøren har garantert omfattes ikke av driftsentreprenørens reparasjonsansvar.

Der driftsentreprenøren har foretatt sikring ved farlige avvik eller utført foreløpige utbedringer av mangler som totalentreprenøren er ansvarlig for å sikre optimal tilgjengelighet til kontraktsgjenstanden, skal dette ikke redusere eller på annen måte påvirke totalentreprenørens ansvar for mangelen og endelig utbedring av den samme.

Byggherren kan fritt velge å la driftsentreprenøren utbedre mangler der byggherren skal dekke utbedringskostnadene etter NS 8407 punkt 42.3.2 annet avsnitt bokstav c) eller demontere slike gjenstander som nevnt i NS 8407 punkt 42.3.2 annet avsnitt bokstav a).

### 1.4 Generelle krav

#### 1.4.1 Krav til kontraktsgjenstanden

Dette kapittel D3 definerer krav til hvordan kontraktsgjenstanden skal fremstå i garantiperioden.

Kravene bygger på de standardkravene som ellers stilles til drift og vedlikehold av Statens vegvesen i «Håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger». Det som er gjeldende i Håndbok R610 er gjengitt i dette kapittel, mens for øvrige håndbøker er det kun henvist til den aktuelle håndbok.

For denne motorveistrekningen gjelder Vegdekkeklasse 1 og Vinterdriftsklasse DkA, samt Trafikkberedskapsklasse 1 i henhold til Håndbok R611 Trafikkberedskap.

#### 1.4.2 Generelle krav til kontraktsgjenstanden

Kontraktsgjenstanden skal ha egenskaper, kvaliteter, funksjoner og ha utseende i henhold til opprinnelig utforming og utførelse.

Opprinnelig utforming og utførelse viser til kravene til kontraktsgjenstanden som følger av kontrakten og da særlig av NS 8407 punkt 14 og som ligger til grunn for prosjekteringen og utførelsen. Dette omfatter også avtalte krav til estetikk og arkitektoniske kvaliteter ved kontraktsgjenstanden. I kapittel D3 brukes begrepet «opprinnelig utforming» for å vise til ovennevnte krav.

#### 1.4.3 Oppbygging av krav og beskrivelse i kapittel D3 punkt 2-8

Kravene er i størst mulig grad utformet som funksjons- og funksjonsrelaterte krav, men også som tiltakskrav der det er nødvendig. Dette er først og fremst krav som skal sikre en nedre grense for å opprettholde tilsiktede egenskaper, sikkerhet, tilgjengelighet og kontraktsgjenstandens levetid.

Objekt betyr enkeltelement eller sett av elementer som inngår enkeltvis eller samlet som del av kontraktsgjenstanden.

**Objekt/aktivitet** (skrevet som overskrift).

Navn på objektet/aktiviteten eller på den aktuelle samlingen av objekter/aktiviteter.

#### **Omfang og grensesnitt**

Angir hva som inngår i objektet/aktiviteten. Beskrivelsen gjøres bare dersom objektnavnet ikke er entydig eller selvforklarende. Beskrivelsen står enten rett under kapitteloverskriften eller som eget underpunkt for det enkelte objekt, og disse utgjør til sammen beskrivelsen av omfanget for det aktuelle objektet.

#### **Krav, målereglar og grenseverdier**

Angivelse av krav, regler for måling og fastlegging av status i forhold til krav, og grenseverdier for kravene inkludert eventuelle toleranser.

### 1.5 Inspeksjoner som skal utføres av totalentreprenøren

Totalentreprenøren skal lage inspeksjonsplan og inspeksjonsprogram for alle objekter med inspeksjonsfrekvens i henhold til objektenes behov. Inspeksjonsplanen skal leveres som del av sluttdokumentasjonen fra utbyggingen. På grunnlag av inspeksjonsplanen skal totalentreprenøren hvert år lage et detaljert inspeksjonsprogram som gjelder inspeksjoner som skal gjennomføres det påfølgende året. Første inspeksjonsprogram skal leveres til byggherren innen tre måneder etter byggherrens overtakelse av kontraktsgjenstanden og skal gjelde påfølgende tolv måneders periode. Deretter skal programmet oppdateres hvert år senest tre måneder før neste tolv månedersperiode starter.

Inspeksjonsplanen og inspeksjonsprogrammet skal ta hensyn til informasjon om inspeksjon gitt i sluttdokumentasjon fra utbygging samt i utførte inspeksjoner og ROS-analyser.

For alle inspeksjonstyper skal det lages objektspesifikke retningslinjer for dokumentasjon, rapportering og arkivering.

Totalentreprenøren skal utføre inspeksjoner i henhold til kravene i dette punkt 1.5. og utarbeidet inspeksjonsplan og inspeksjonsprogram.

Byggherren skal informeres om planlagte inspeksjoner (tid og sted) så tidlig som mulig, slik at byggherrens representanter får anledning til å delta på inspeksjonene.

#### Minimumskrav til inspeksjoner

- Enkel inspeksjon en gang pr år innen utløpet av den måned hvert år som er angitt i inspeksjonsplanen. Registrere tilstand, skader og forhold som kan påvirke funksjon og sikkerhet, trafiksikkerhet, framkommelighet, framtidig drift og vedlikehold, miljø, estetikk og universell utforming (kan sløyfes for de deler av kontraktsgjenstanden som er gjenstand for hovedinspeksjon samme år).
- Innen utløpet av hver 5 års periode fra overtakelsen av kontraktsgjenstanden skal det gjennomføres en hovedinspeksjon/tilstandskontroll av alle objekt.
- Det skal foretas en hovedinspeksjon av angjeldende deler av kontraktsgjenstanden senest 6 måneder før garantier for den angjeldende delen utløper. Totalentreprenøren har en plikt til å utbedre alle avvik som han oppdaget eller burde ha oppdaget ved hovedinspeksjonen, innen utløpet av garantiperioden.
- Spesialinspeksjon. Nærmere undersøkelse av skader og andre avvik for å fastlegge nødvendige tiltak.

#### Spesielle krav til inspeksjon av bru

Enkel inspeksjon, hovedinspeksjon og spesialinspeksjon av bru skal utføres i henhold til Statens vegvesen Håndbok V441 Inspeksjonshåndbok for bruer og Statens vegvesen Håndbok R411 Forvaltning, drift og vedlikehold av bruer. Totalentreprenøren er ansvarlig for inspeksjoner uavhengig av hvem som er tillagt ansvaret i håndbøkene.

Som generelt krav til bruene benyttes kapittel 9-Skadekatalog.

#### Spesielle krav til inspeksjon av asfalt

Som del av den årlige inspeksjonen, eller som del av hovedinspeksjonen de år dette utføres, skal totalentreprenøren foreta årlig måling og dokumentasjon av spor og jevnhet, samt setninger og friksjon.

Måling av spor og jevnhet gjøres med bilmontert utstyr med roterende laser. Utstyrets spesifikasjoner, måleprosedyre og metode for tolkning og beregning skal være iht. Statens vegvesens prosedyrer og retningslinjer. Data fra målingene leveres på format tilpasset byggherrens systemer.

Øvrige skader eller slitasje inspiseres visuelt.

#### Spesielle krav til inspeksjon av tunneltak og vegger

Som del av inspeksjonsplanen skal totalentreprenøren utarbeide egen instruks for inspeksjon av tunneltak og vegger. Hovedinspeksjonen skal utføres med god belysning og som nær visuell kontroll, slik at flatene/objektene kan tas på.

## Spesielle krav til kompetanse ved inspeksjoner

Totalentreprenøren skal benytte erfarne fagfolk med relevant kompetanse i de ulike inspeksjonene.

Ved hovedinspeksjoner av fjell (tunnel/skjæringer) skal geolog være til stede.

### 1.6 Forebyggende tiltak

Totalentreprenøren er ansvarlig for å planlegge og gjennomføre alle nødvendige vedlikeholds- og utbedringsarbeider, samt andre hensiktsmessige tiltak, for å opprettholde de garanterte egenskapene og funksjonene gjennom garantiperioden. Dette gjelder også for å forhindre mangler som oppstår ved at tilstanden for et objekt utvikler seg gradvis over tid på grunn av vekst eller nedbryting (slitasje, alder, e.l.). Totalentreprenøren skal opprettholde en rullerende tiltaksplan, som angir antatt seneste tidspunkt for igangsetting av de enkelte tiltakene. Planen skal første gang leveres byggherren innen 3 måneder etter byggherrens overtakelse av kontraktsgjenstanden, og skal deretter oppdateres årlig og leveres til byggherren for godkjenning sammen med dokumentasjonen fra den årlige inspeksjonen av kontraktsgjenstanden.

Hvis potensielle avvik fra garantiforpliktelsene oppdages under totalentreprenørens inspeksjoner, skal forebyggende tiltak planlegges og igangsettes uten ugrunnet opphold for å hindre at kravene overskrides. Om ikke totalentreprenøren blir enig med byggherren om noe annet, skal forebyggende tiltak igangsettes senest innen 30 dager etter at totalentreprenøren gjennomførte inspeksjonen hvor det potensielle avviket ble oppdaget.

### 1.7 Tiltakstid

Tiltakstid er tiden fra avvik fra krav (mangel) oppstår til avvik er utbedret. Tidspunktet hvor avvik fra krav oppstår vil i praksis bety tidspunktet hvor kunnskap om avviket foreligger eller burde ha foreligget.

Tiltakstid for utbedring av avvik skal være som gitt i Tabell 2

Tabell 2: Tiltakstid for utbedring av avvik.

Tilstand		Konsekvens		Tiltakstid	
				ÅDT: 0–3000	ÅDT: 3001–
3	Farlig avvik	Fare for liv og alvorlig skade på mennesker, alvorlig skade på veg, miljø og omgivelser	Sikring*	Arbeid med sikring skal igangsettes i henhold til krav for Trafikkberedskap.  Utføres av driftsentreprenør.	
			Utbedring	I henhold til tilstand etter sikring	
2	Redusert funksjon og levetid	Objektet fyller ikke sitt formål, levetid reduseres og levetidskostnader øker	2 uker	1 uke	
1	Andre avvik	Ikke redusert funksjon eller levetid, forringet estetikk (hvor estetikk ikke utgjør objektets funksjon)	4 uker	4 uker	
0	Ingen avvik	Ingen konsekvenser			

\* Omfatter sikring av skadested for trafikanter og andre samt enkle forebyggende tiltak for å hindre ytterligere skadeutvikling på objektet og omgivelsene.

Hvis utbedring av avvik etter totalentreprenørens vurdering ikke er tilrådelig på grunn av gjeldende værforhold, og utbedringen kan utsettes uten vesentlig betydning for tilgjengeligheten eller funksjonen av veien, kan totalentreprenøren skriftlig anmode byggherren om endret frist. Der byggherren har godkjent slik endret frist for utbedring, skal utbedringene utføres så snart værforholdene ikke lenger gjør seg gjeldende.

Der det gjelder spesielle krav til tiltakstid, er disse beskrevet i de spesifikke objektkravene.

#### 1.7.1 Krav til materialer og utførelse

Reparasjon og utskiftning av objekter skal utføres med objekter, deler og materialer av samme type og av minst tilsvarende kvalitet som eksisterende.

Før tiltak besluttes, skal årsak til avvik samt omfang fastlegges.

#### 1.7.2 Måleregler

Målinger og registreringer skal utføres etter gjeldende eller godkjent praksis (mht utstyr, metoder og måleregler), slik den framgår av styrende dokumenter, som for eksempel normaler, retningslinjer, veiledninger, rundskriv, instruksjoner, mm.

### 1.8 Krav til varsling og trafikkavvikling

#### 1.8.1 Varsling til byggherren om gjennomføring av inspeksjoner, tiltak og utbedringsarbeider

Totalentreprenøren skal varsle byggherren om gjennomføring av inspeksjoner, tiltak og utbedringer og behov for tilgang til kontraktsgjenstanden så tidlig som mulig. Ved planlagte inspeksjoner, tiltak og arbeider etter punkt 1.5 og 1.6 skal slik varsel med anmodning om tilgang til kontraktsgjenstanden sendes byggherren



senest 30 dager før planlagt igangsetting. Ved andre tiltak og arbeider skal slikt varsel med anmodning om tilgang til kontraktsgjenstanden sendes byggherren senest 7 dager før planlagt igangsetting, med mindre situasjonen krever at tiltakene og arbeidene igangsettes raskere for å ivareta sikkerhet eller hindre unødvendig begrensninger i tilgjengeligheten til eller funksjonen av kontraktsgjenstanden.

### 1.8.2 Varsling til Vegtrafikksentralen (VTS) og Vegmeldingstjenesten

VTS skal til enhver tid ha oversikt over vegforholdene, så de kan ivareta publikumshenvendelser om vegforhold mv. Totalentreprenøren skal holde VTS løpende informert om alt deres arbeid, tiltak og hendelser som skjer på veien, som har eller kan ha betydning for framkommelighet og sikkerhet, i henhold til håndbok R612 Vegmeldingstjenesten og håndbok R611 Trafikkberedskap.

### 1.8.3 Krav til trafikkavvikling

Totalentreprenøren skal legge til rette for en effektiv og sikker trafikkavvikling og yte trafikantene god service.

Tillatt arbeidstid på og langs veg fastlegges ut fra krav til akseptabel forsinkelse for trafikantene som vist i Tabell 3.

Tabell 3: Oversikt på akseptabel forsinkelse.

Veg med færre enn 4 kjørefelt og ÅDT:	Veg med 4 eller flere kjørefelt og ÅDT:	Akseptabel forsinkelse
≤ 5 000		15 min.
5 001 – 10 000	≤ 30 000	10 min.
> 10 000	> 30 000	5 min.

Arbeid må forhåndsgodkjennes av byggherren i hvert enkelt tilfelle.

Dersom ikke annet fremkommer av andre bestemmelser i kontrakten eller i godkjente arbeidsvarslingsplaner fra Statens Vegvesen sin vegavdeling, er tillatt sperretid for ett felt mellom kl 21.00 og kl 06.00.

Inspeksjoner og arbeid med konsekvenser for trafikkavviklingen skal samordnes med andre arbeider og entreprenører på strekningen, for å minimere ulempene for trafikantene.

## 1.9 Dokumentasjon

Totalentreprenøren skal fortløpende levere dokumentasjon til byggherren.

Dokumentasjonen skal blant annet omfatte:

- Dokumentasjon fra inspeksjoner og overvåking
- Dokumentasjon i samsvar med plan for kvalitetssikring og HMS-plan.
- Avvik fra kravene til kontraktsgjenstanden
- Planlagt og utført arbeid
- Annen rapportering særskilt fastsatt mellom partene, eller som totalentreprenøren finner grunn til for å gi byggherren et fortløpende, fyllestgjørende bilde av alle relevante forhold.

Byggherren har til hensikt å videreføre BIM i garantiperioden. For dette planlegger byggherren et integrert system for all dokumentasjon.

Det må påregnes endringer i hvilke dokumentasjonssystemer og formater som skal benyttes. I starten skal totalentreprenøren benytte følgende systemer:

- Inspeksjoner og utførte tiltak på bruer og bærende konstruksjoner skal dokumenteres i Brutus.
- Inspeksjoner og utførte tiltak i tunneler skal dokumenteres i systemet Plania.
- Endringer i objekter i NVDB skal rapporteres inn i NVDB.
- Dokumentasjon av tiltak som medfører endringer i BIM modellen skal leveres på en form og i et format som er tilrettelagt for oppdatering av BIM-modellen.

## 1.10 Bonuser og dagmulkter

### 1.10.1 Dagmulktbelagte frister

Fristene for forebyggende tiltak etter punkt 1.6 og for gjennomføring av inspeksjoner etter punkt 1.5 er dagmulktbelagte. Fristene for tiltak etter punkt 1.7 samt øvrige tiltaksfrister beskrevet i de spesifikke objektkravene er dagmulktbelagt.

### 1.10.2 Når dagmulkt påløper

Byggherren kan kreve dagmulkt dersom vedlikeholds- eller utbedringsarbeider etter punkt 1.6 første avsnitt ikke er igangsatt innen seneste tidspunkt for igangsettelse slik dette fremgår av totalentreprenørens gjeldende tiltaksplaner, og dersom tiltak etter punkt 1.6 andre avsnitt ikke er igangsatt innen de fristene som gjelder eller er avtalt for slike tiltak. Byggherren kan også kreve dagmulkt dersom totalentreprenøren ikke har utbedret avvik innen tiltaksfristene i punkt 1.7 og i de øvrige spesifikke objektkravene.

Arbeidene og tiltakene regnes som igangsatt når nødvendige maskiner og utstyr er mobilisert og de fysiske arbeidene på kontraktsgjenstanden er klare til å begynne. Avvik regnes som utbedret når kontraktsgjenstanden oppfylder krav som fremgår av dette kapittel D3. Dagmulkten slutter å løpe ved henholdsvis igangsettelse eller utbedring av de aktuelle arbeidene og tiltakene.

Byggherren kan også kreve dagmulkt dersom totalentreprenøren ikke har gjennomført de inspeksjoner han er forpliktet til å gjennomføre etter punkt 1.5 og levert avtalt dokumentasjon fra inspeksjonene innen de fristene som er angitt for gjennomføringen av inspeksjonene.

### 1.10.3 Dagmulktens størrelse

Dagmulkten skal utgjøre:

- Kr 10.000,- pr. dag for arbeider og tiltak som nevnt i punkt 1.6. Gjelder også for frister i punkt 1.7 og frister under de øvrige spesifikke objektkravene dersom avvik etter byggherrens vurdering er til fare for trafikanter og andre.
- Kr 15.000,- pr. dag ved forsinket gjennomføring av hovedinspeksjoner som nevnt i punkt 1.5
- Kr 2.000,- pr. dag ved forsinket gjennomføring av andre inspeksjoner enn hovedinspeksjoner som nevnt i punkt 1.5. Gjelder også for frister i punkt 1.7 og frister under de øvrige spesifikke objektkravene dersom avvik etter byggherrens vurdering ikke er til fare for trafikanter og andre.

Dagmulkt påløper i parallell der flere forhold gjør seg gjeldende samtidig. Arbeider eller tiltak som gjelder ulike objekter eller som gjelder forskjellige og usammenhengende deler av samme objekt skal anses som ulike forhold.

#### 1.10.4 Varsel om dagmulkt

På skriftlig forespørsel fra totalentreprenøren plikter byggherren uten ugrunnet opphold å opplyse skriftlig om han vil kreve dagmulkt for overskridelse av en dagmulktbelagt frist eller ikke. Byggherren taper retten til å kreve dagmulkt hvis han ikke varsler innen fristen.

#### 1.10.5 Bonus for tilgjengelig motorvei

Modell for beregning av bonus og eventuelt trekk er utformet for å gi totalentreprenøren et insentiv til å oppfylle byggherrens overordnede målsetting om fri tilgjengelighet til kontraktsgjenstanden med de egenskaper og funksjoner den er ment å ha. Hovedelementet baseres på at motorveien er tilgjengelig uten hindringer, og at den holder et akseptabelt sikkerhetsnivå uten særlige tiltak.

Vegen regnes som fullt tilgjengelig når:

- alle kjørefelt er åpne for trafikk, uten nedsatt hastighet
- myndighetene finner veien sikkerhetsmessig forsvarlig for den bruk den er tiltenkt

Totalentreprenøren vil få bonus med kr 1.000.000,- pr år i garantiperioden hvis veien har full tilgjengelighet. Det gjøres fradrag i bonus pr år for beregnet tapt trafikantnytte basert på følgende:

Tapt trafikantnytte = antall kjøretøy \* km vei hvor trafikanten påvirkes \* enhetspris

Enhetspris er differensiert etter ulike grader av redusert tilgjengelighet:

- Fart redusert med < 40 km/t = 2,0 kr pr kjøretøy / km
- Felt stengt eller fart redusert med > 40 km/t = 4,0 kr pr kjøretøy / km
- Trafikk omdirigert til annet vegnett = 6,0 kr pr kjøretøy / km
- Full stopp og venting = 8,0 kr pr kjøretøy/km \*)

\*) Ved full stopp beregnes 1 minutt full stopp som 1 km.

Vegstrekning med redusert fart defineres som avstanden fra skilt med nedsatt hastighet til punktet der normal hastighet er gjenopprettet. Ved omkjøring på annet vegnett regnes økt kjørelengde med i veistrekningen.

Antall kjøretøy er summen av alle kjøretøy som er berørt av den reduserte tilgjengeligheten

Enhetspriser og bonusbeløp indeksreguleres i henhold til kap C2.

#### 1.10.6 Unntak for forhold byggherren har risikoen for

Dagmulkt påløper ikke, og det gjøres ikke fradrag i bonus, for den tidsperioden som påløper fordi totalentreprenøren ikke gis nødvendig adkomst for å gjennomføre inspeksjoner, forebyggende tiltak eller

utbedringer, i henhold til en anmodning om igangsetting av inspeksjoner, tiltak eller arbeider som tilfredstiller vilkårene i punkt 1.8.

Det skal heller ikke gjøres fradrag i bonus for tapt trafikantnytte som følge av mangler eller utbedring av mangler som byggherren bærer den økonomiske risikoen for etter NS 8407 punkt 42.3.2 annet avsnitt bokstav c).

#### 1.10.7 Årlig oppgjør

Beregningen av bonus eller malus og dagmulkter gjøres årlig. Utgjør tapt trafikantnytte mer enn bonusbeløpet, vil det medføre at totalentreprenøren er skyldig et beløp tilsvarende differansen til byggherren (tapt trafikantnytte - bonus beløp = skyldig beløp til byggherren.)

Ved beregningen motregnes byggherrens krav på dagmulkt og tapt trafikantnytte mot totalentreprenørens brutto krav på bonus og totalentreprenørens øvrige krav på vederlag under kontrakten.

Totalentreprenørens samlede ansvar for dagmulkt og tapt trafikantnytte er begrenset til 3 ganger bonusbeløpet per år i garantiperioden. Begrensningen som fremgår av NS 8407 punkt 40.3 gjelder ikke.

## 2 VEIBANE

Veibane omfatter alle arealer med fast dekke av asfalt/betong/stein på kjørefelt, sykkelfelt, sperreområde, lommer og skulder.

### 2.1 Krav til setninger, stabilitet, bæreevne

Setningsforskjeller på langs og på tvers av vegbanen skal ikke overstige de krav som lå til grunn for opprinnelig utforming.

Fylling omfatter fylling av løsmasser (sand, grus, leire), sprengt stein og lette masser.

Fylling skal ikke ha setninger, deformasjoner og sprang som gir skade og redusert funksjon (bæreevne) for veg, bruelelementer (landkar mm) eller annet. Fyllingens stabilitet og styrke skal opprettholdes og ikke reduseres pga erosjon, grunnvannsforhold, mm.

Det skal gjennom målinger relatert til beregninger dokumenteres at setninger for både vei og konstruksjoner til enhver tid vil ligge under gitte grenseverdier i opprinnelig utforming og at krav til vannavrenning, tverrfall og jevnhet inn mot konstruksjoner og fast grunn/fjell overholdes.

Veiens bæreevne dokumenteres ved falloddsmålinger eller tilsvarende målemetoder.

Ved utløp av garantiperioden gjelder for konstruksjonselementer at setningsutvikling som er sterkt avtagende og tilnærmet stoppet opp ikke skal ha mer enn 80 % av tillatt differansesetning, jfr. beregningsgrunnlaget. Setningsutvikling som fortsatt pågår og er normal i forhold til fundamenterings/grunnforhold, skal ikke ha mer enn 30 % av tillatt differansesetning, jfr. beregningsgrunnlaget.

## 2.2 Krav til fast dekke

### Parsellinndeling

Veinettet skal deles inn i parseller og oppfølging av krav på parsellnivå skal baseres på denne parsellinndelingen.

Krav på parsellnivå gjelder jevnhet på langs, jevnhet på tvers («spordybde») og tverrfall. Krav på parsellnivå gjelder også for krav ved dekkefornyelse.

Hvert kjørefelt skal være egne parseller. Parsellinndelingen tilpasses slik at flest mulig parseller er 1000 meter lange, ingen er kortere enn 600 meter og ingen er lengre enn 1600 meter. Rundkjøringer regnes ikke med i parsellene. Parsell for på- og avkjøringsfelt ol starter der kjørefeltet har full bredde.

Kjørefelt/sykkelfelt: Ujevnhet på tvers/spordybde

Spordybde (mm) beregnet som 90 %-verdi av 20 meters verdier for parsell med 1000 meters lengde skal være mindre enn angitt i Tabell 4.

Tabell 4: Tillatt ujevnhet på tvers/spordybde.

ÅDT	Ujevnhet på tvers/spordybde 90 %-verdi spordybde (mm)
4 felts vei samt veier med ÅDT > 5000	20
Øvrige veier med ÅDT < 5000	25

Ingen 20-meter verdi på parsellen skal være større enn 30 mm.

Kjørefelt/sykkelfelt: Ujevnhet på langs/International roughness index (IRI)

IRI (mm/m) beregnet som 90 %-verdi av 20 meters verdier for parsell med 1000 meters lengde skal være mindre enn 3,5.

Ingen 20-meterverdi på parsellen skal overskride kravet med mer enn 3 mm/m, med unntak av delstrekninger med fartsdempere, dekker av gatestein og dekker i rundkjøringer.

### Friksjon

Friksjon på vegdekket skal tilfredsstillere kravene i Tabell 5 (målemetode og måleregul: Statens vegvesen Håndbok N200 Vegbygging).

Tabell 5: Krav til friksjon for ulike fartsgrenser.

Vei med fartsgrense mindre enn eller lik 80 km/t	Friksjon større enn 0,40
Vei med fartsgrense lik eller større enn 90 km/t	Friksjon større enn 0,50

**Sprekker**

Sprekker som er bredere enn 10 mm skal tettes.

**Krakelering**

Ingen vilkårlig valgt 100 meters strekning pr. kjørefelt skal ha krakelering på mer enn 10 % av arealet.

Det avgrensede arealet som utgjøres av et sperreområde eller en lomme, skal ikke ha krakelering på mer enn 20 % av arealet.

Krakelering med alvorlighetsgrad M som definert i håndbok V261 *Skadekatalog for bituminøse vegdekker* er å regne som hull som ikke er farlig for trafikanter.

Krakelering med alvorlighetsgrad H er å regne som hull som er farlig for trafikanter.

**Tverrfall**

For alle areal skal opprinnelig tverrfall opprettholdes.

**Høydeforskjell ved kum, rist, sluk, mm (nivåsprang)**

Høydeforskjell mellom dekke og kumramme, rist, sluk og annet gategods samt andre nivåsprang skal være mindre enn 10 mm.

**Nivåforskjeller**

Høydeforskjellen mellom vegdekket på hver side av langsgående og tversgående kanter (skjøter, fresekant, overgang bru/fylling, mm) skal være mindre enn 10 mm.

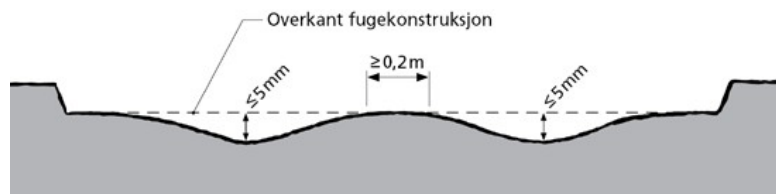
Nivåforskjeller pga. telehiv, setninger, deformasjoner osv., målt over 2 meter lengde, skal være mindre enn 25 mm i lengderetning og 20 mm i tverretning. Gjelder ikke nivåforskjeller som skyldes spordannelse i vegdekket.

For gang- og sykkelvei gjelder at ujevnheter, målt over 3 meter lengde, skal være mindre enn 10 mm i lengderetning og 15 mm i tverretning.

Spesielt for sideanlegg med fast dekke eller steindekke gjelder at ujevnheter, målt over 2 meter lengde, skal være mindre enn 25 mm.

## Fugeterskel på bru

Det tillates slitasje til maksimalt 5 mm under overkant av fugekonstruksjonen i hjulsporene, og 0 mm mellom hjulspor over en bredde på minimum 0,2 meter, se Figur 1



Figur 1: Illustrering av fugeterskel på bru og tillatt slitasje.

Ved utbedring skal terskelen legges  $5 \pm 2$  mm over overkant av fugekonstruksjonen og flukte mot tilstøtende vegdekke.

Andre krav til dekketiltak

- Dekkelegging skal minimum gjøres av hele kjørefelt, og ha en minste utstrekning som en parsell.
- Frest dekke skal maksimalt ligge i 1 uke før reasfaltering.
- Kontroll og dokumentasjon av utførelse skal være i henhold til Teknologirapport 2505.
- Overflatebehandling eller lignende belegninger skal ikke anvendes.
- Trafikk skal ikke slippes på strekninger hvor det ligger løst materiale, hvor det er lave eller ujevne friksjonsforhold eller hvor andre mangler vil føre til fare eller ulempe for trafikantene.
- Nytt dekke skal ha minst like god materialkvalitet som det opprinnelige dekket, og skal ikke gi redusert komfort ift jevnhet og støy.
- Dekket må ha minst like gode lysrefleksjonsegenskaper som det vegbelysningen er planlagt ut fra.
- Dekketiltak må ikke medføre at grenseverdiene for andre veiobjekt som kantstein, rekkverk mv overskrides.

## 2.3 Krav til steindekke

Kanter (høydeforskjell mellom nabostein/plate/helle) og andre nivåsprang skal være mindre enn 10 mm. Nivåforskjell, i lengde- og tverretning, skal over 3 meter lengde være mindre enn 30 mm.

Ødelagt eller løs stein/helle/plate skal repareres eller erstattes.

## 2.4 Krav til veioppmerking

### 2.4.1 Omfang og grensesnitt

Vegoppmerking omfatter vegoppmerking i henhold til skiltforskrift inklusive formerking og oppmerking i forbindelse med omlegging av trafikk på veg (arbeidsvarsling). Kravene gjelder hele året unntatt når vegen er dekket av snø/is.

## 2.4.2 Krav til veioppmerking

### Synlighet

Vegoppmerking skal være synlig for trafikantene.

Synlighet i dagslys, målt som lumnasjonskoeffisient QD, synlighet i mørke ved tørr veg, målt som retro-refleksjon RLTørr, samt synlighet i mørket ved våt veg, målt som retrorefleksjon RLVåt, skal være større enn verdiene i Tabell 6.

Tabell 6: Krav til synlighet på vegoppmerking.

Funksjonsparameter	Vinterdriftsklasse DkA og DkB		Vinterdriftsklasse DkC, DkD og DkE
	Langsgående oppmerking	Annen oppmerking	All oppmerking
$R_{LTørr}$	ÅDT $\geq$ 5000: Gul: 80 Hvit: 150 ÅDT < 5000: Gul: 80 Hvit: 100	Gul : 80 Hvit :100	Gul: 80 Hvit: 100
$R_{LVåt}$	Gul: 35 Hvit: 50		
$Q_D$	Gul: 100 Hvit: 130	Gul: 100 Hvit: 130	Gul: 100 Hvit: 130

Krav til våt-funksjon, RLVåt, gjelder kun for vegoppmerking med spesifisert våtfunksjon ved utlegging.

### Friksjon

Vegoppmerking skal ha en overflate som sikrer veggrep.

Friksjon, målt som SRT-verdi, skal være:

- Linjer: større enn 45
- Øvrig: større enn 55

### Farge

Fargekoordinatene for gul og hvit vegoppmerking skal ligge innenfor grenseverdiene i Tabell 7.

Tabell 7: Fargekoordinater for vegoppmerking.

Grenseverdier		Koordinat 1	Koordinat 2	Koordinat 3	Koordinat 4
Hvit vegoppmerking	x	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,325	0,375
Gul vegoppmerking	x	0,443	0,545	0,465	0,389
	y	0,399	0,455	0,535	0,431



## Slitasje

Slitasje måles som %-andel lengde bortslitt langsgående linje (midtlinje, kantlinjer) for 1000 meter parseller (samme parsell som angitt for vegdekke). En langsgående linje er bortslitt når mer enn 50 % av bredden er borte. For kombinerte linjer gjelder kravene for hver enkeltlinje.

Slitasje på annen vegoppmerking måles som %-andel bortslitt av hvert enkelt symbol.

Slitasje på vegoppmerking på oppstillingsplasser måles som %-andel bortslitt av hver enkelt linje. En linje er bortslitt når mer enn 75 % av bredden er borte.

Slitasje skal være mindre enn verdiene i Tabell 8.

Tabell 8: Krav på maksimal slitasje.

Slitasjekrav	Vinterdriftsklasse DkA og DkB ÅDT over 5000		Vinterdriftsklasse DkA og DkB ÅDT under 5000		Vinterdriftsklasse DkC, DkD og DkE	
	Nivå etter vinter*	Nivå høst**	Nivå etter vinter	Nivå høst	Nivå etter vinter	Nivå høst
Langsgående linjer: Maksimal andel bortslitt (%)	20	0	40	20	60	40
Tilleggskrav for linjer som skiller kjørefelt	Maksimalt 25 m sammenhengende linje kan være bortslitt.		Maksimalt 25 m sammenhengende linje kan være bortslitt.			
Oppmerking på oppstillingsplasser (ferjekai, kollektiv-terminal, mm): Maksimal andel bortslitt (%)	20					
Gangfelt	Et gangfelt er bortslitt når mer enn 50% av bredden på to eller flere striper er bortslitt.					
Oppmerking ved fartsdempere	Oppmerking er bortslitt når mer enn 25 % av bredden i kjøretningen er bortslitt.					
Annen oppmerking og symboler: Maksimal andel bortslitt (%)	20	0	40	20	60	40

\* Nivå etter vinter: Nivå før igangsetting av reparasjoner

\*\* Nivå høst: Nivå etter at merkesesong er avsluttet

## Frister ved Dekkefornyelse

Etter avsluttet dekkefornyelse skal alle langsgående linjer og annen vegoppmerking være utført innen 3 døgn på firefeltsveg med ramper, samt på veger med ÅDT større enn 5000. På øvrige veger innen 2 uker.

## Reparasjon/vedlikehold av vegoppmerking på eksisterende vegdekker

I de tilfeller hvor vegoppmerkingen på eksisterende vegdekker må utbedres eller vedlikeholdes skal vegoppmerking være utført før 10 juli i det aktuelle året.

### 3 SIDEOMRÅDE

Sideområde omfatter alle areal utenom veibane og innenfor kontraktsgjenstandens yttergrenser. Omfatter også hele avvannings- og dreneringssystemet med renseløsninger.

#### 3.1 Krav til trafikkdel, midtdeler, trafikkøy og sentraløy

For områder belagt med asfalt, betong eller stein skal opprinnelig tverrfall opprettholdes. Deformasjoner i overflaten som er større enn 20 mm ift. opprinnelig utforming skal utbedres.

Hull med tverrmål større enn 20 cm skal repareres.

Stein skal sitte fast.

#### 3.2 Krav til kantstein

Avvik i høyde og sideretning skal være innenfor toleransegrenser i opprinnelig utforming.

Avvik i høyde- og sideretning mellom tilstøtende kantsteiner skal være mindre enn 1 cm.

Kantstein skal sitte fast.

Kantsteinvis for nedsenket kantstein skal være mellom 1 og 2 cm.

#### 3.3 Krav til avvannings- og dreneringssystem

##### 3.3.1 Omfang og grensesnitt

Omfatter avvannings- og dreneringssystemer med renseløsninger. Herunder hele systemet som skal samle opp, eventuelt fordrøye, rense og lede vannet bort fra vegbane, vegkropp, konstruksjoner og sideområde til vedtatte resipienter.

Omfatter også oppfølging og avslutning av alle ytre miljø (YM) tiltak relatert til utbyggingsperioden, herunder oppfølging av deponier.

Renseløsninger og fordrøyningsbasseng omfatter fordrøynings-/overvannsbasseng, infiltrasjonsbasseng, våtmark, rensegrøfter og andre renseløsninger som er beregnet på rensing av overvann fra veg i dagen og tunnel.

##### 3.3.2 Krav til avvannings- og dreneringssystem

Avvannings- og dreneringssystemene med renseløsninger skal fungere som forutsatt ved opprinnelig utforming:

- Overflatevann skal renne uhindret bort fra trafikkerte arealer og sideområde.
- Vann skal renne ut av og bort fra vegkropp og konstruksjoner.
- Vann fra omkringliggende områder skal renne forbi eller gjennom vegområdet uten å medføre fare for trafikanter eller skade på vegkropp og konstruksjoner.
- Bru skal ha fall og kontrollert vannavrenning.
- Vannavløp fra fuger, bru- kasser og andre hulrom i bruene skal fungere.

- Renseeffekt for renseløsninger og fordrøyningsbasseng ol. for veg i dagen og for tunnel skal opprettholdes.
- Rør i bakken skal opprettholde kapasitet og tetthet, og deformasjoner skal være innenfor toleranser gitt i N200.

Totalentreprenørens ansvar omfatter ikke normale periodiske driftstiltak som rensk av oppslamming i grøfter, rensk av kanter, rensk av kummer, tømning av slam, rensk av vannløp, vinterdrift, ol.

### 3.4 Krav til skjæringer i berg

Skjæringer i berg skal være stabile og sikkerhetsnivå i N200 videreføres i garantiperioden.

Skjæringer i berg skal holdes fri for løs stein, vegetasjon, løs sprøytebetong og is/iskjøving som er til fare for trafikanter og andre, samt for veg og vegutstyr. Det samme gjelder løsmasse og vegetasjon på skjæringstopp og berghyller.

Sikringsutstyr skal ikke ha skader som svekker dens funksjon.

Minimum ved hver hovedinspeksjon skal det gjennomføres systematisk rensk og sikringstiltak hvis behov.

Nedfall fra skjæringer skal fjernes etter rensk og når nedfall er til fare for trafikanter eller vegutstyr. Totalentreprenørens ansvar omfatter ikke fjerning av øvrig mindre nedfall.

### 3.5 Krav til skredsikringsanlegg og skredvern

#### 3.5.1 Omfang og grensesnitt

Skredsikring omfatter tiltak som hindrer at skred eller mindre nedfall utløses (snøanker, skredgjerde, skredmur, stabilitetssikring, mm) i veiskjæringer eller fjell/dalsider.

Skredvern omfatter tiltak som hindrer at utløst skred eller mindre nedfall når trafikkert område (skredoverbygg, fanggjerde, fangmur, voll, kjepler, magasin, mm).

#### 3.5.2 Krav til skredsikringsanlegg og skredvern

Anleggene skal fungere i henhold til opprinnelig utforming.

Anleggene skal inspiseres og ved behov utbedres etter at skred er utløst.

Totalentreprenørens ansvar omfatter ikke fjerning av vegetasjon og tømning av anlegg etter utløst skred.

### 3.6 Krav til murer

#### 3.6.1 Omfang og grensesnitt

Omfatter alle murer som ikke inngår i kapittel 4 Bruer og andre bærende konstruksjoner.

#### 3.6.2 Krav til murer

Muren skal stå støtt og sikre stabilitet på skjæringer og på fyllinger samt på veien selv.

Murer skal ikke ha skader som kan være til fare for trafikantene eller andre og skal ha estetisk uttrykk i henhold til opprinnelig utforming.

Lekkasje gjennom mur av betong skal ikke forekomme og for andre murer aksepteres kun mindre lekkasjer.

### **3.7 Krav til erosjon og stabilitet**

#### *3.7.1 Omfang og grensesnitt*

Omfatter sideområdene.

#### *3.7.2 Krav til erosjon og stabilitet*

Sideområdene skal ikke ha erosjonsskader som endrer skråningenes utforming.

Sideområdene som er synlig for trafikantene skal ikke ha vesentlige erosjonsskader som reduserer det estetiske inntrykket av veien.

Sideområdene skal ikke ha erosjonsskader som kan føre til skade og redusert funksjon på noen av veiens elementer.

Erosjon som kan medføre redusert levetid eller funksjon for en konstruksjon eller veiutstyr, skal utbedres før det får konsekvenser.

Erosjon som kan redusere konstruksjoners bæreevne, stabilitet eller endrer vannløp, vannhastighet eller strømforhold, skal snarest sikres med midlertidige tiltak inntil endelig utbedring kan skje. Endelig utbedring fastsettes på grunnlag av vurdering av sannsynlig tilstandsutvikling og konsekvens.

Tilstand overvåkes fram til endelig utbedring er gjennomført.

Skade på stabilitetssikring, erosjonssikring og skråningsbeskyttelse skal repareres før følgeskader oppstår (som for eksempel undergraving med fundamentsetning som resultat, deformasjon av fundamenter pga. setning eller innsnevring/undergraving av fylling inntil bru).

Skråninger skal ikke ha sig og glidninger som medfører behov for grøfterensk.

Totalentreprenørens ansvar omfatter likevel ikke utbedring av mindre erosjonsskader av kun estetisk art, etter at vegetasjon er godt etablert etter utbygging.

## **4 BRUER OG ANDRE BÆRENDE KONSTRUKSJONER**

Omfatter alle typer veg- og gangbruer med hovedfunksjon å bære trafikklaster.

Omfatter også andre bærende konstruksjoner som løsmassetunneler, veglokk/vegoverbygg, tunnelportaler, tunnelhvelv, skredoverbygg, støttemurer, konstruksjoner knyttet til trapper, med mer;

- Løsmassetunneler omfatter konstruksjoner som bygges i byggegrop, som deretter tilbakefylles, f.eks. senketunnel og permanent sikringskonstruksjon ved tunneldrift i løsmasser.
- Veglokk/vegoverbygg omfatter konstruksjoner som bygges over vegen for å utnytte arealet over vegen, bedre trafiksikkerheten og/eller redusere miljøulemper.

- Støttemurer omfatter murer i betong, stål eller tre, murer av naturstein, betongblokker, gabioner, armert jord, jordnagling og permanent spunt.

Begrepet BRU benyttes i det etterfølgende som samlet betegnelse for bruer og andre bærende konstruksjoner.

Utstyr knyttet til bruer med funksjon som tunnel (f. eks. skredoverbygg, løsmassetunnel, senketunnel, kulvert, rør o.a.) er behandlet i kapittel 5 Tunnel.

#### 4.1 Krav til bru og andre bærende konstruksjoner

Bruer med spennvidde større enn eller lik 2,5 meter skal forvaltes, driftes og vedlikeholdes i henhold til Statens vegvesen Håndbok R411 Forvaltning, drift og vedlikehold av bruer.

Det samme gjelder andre bærende konstruksjoner. For støttemurer gjelder dette for murer med konstruksjonshøyde større enn eller lik 5 meter.

Tilstand som utløser tiltak, utover krav nedenfor, er beskrevet i Statens vegvesen Håndbok V441 Inspeksjonshåndbok for bruer.

Bruers bæreevne skal minst være i henhold til gjeldende klassifisering.

Deformasjoner og setninger skal være innenfor toleranser ved opprinnelig utforming.

Vegetasjon som fører til at bruers stabilitet og bæreevne påvirkes, skal fjernes. Vegetasjon som fører til at dreneringssystemet knyttet til bruene tettes eller at inspeksjon hindres skal fjernes.

Driftsentreprenøren vil minst hvert tredje år fjerne vegetasjon i 2 m avstand fra konstruksjonene på bakkenivå, der utbyggingen har lagt til rette for det.

Løse gjenstander, betong som skaller av, mm skal fjernes fra bruene for å sikre mot nedfall.

Fuktisolering mellom slitelag og bruplate samt mot konstruksjoner i løsmasser, skal være intakt og tett.

Det skal ikke forekomme:

- blæring/paddehatter
- vanngjennomgang og/eller misfarging i og omkring riss/sprekk.
- lekkasje gjennom konstruksjonselementer av betong
- korrosjon på vannavløp/drenssystem
- armeringskorrosjon

Fremmedlegemer som hindrer bevegelse og øvrig funksjon for brulager skal fjernes. Renhold skal foretas hvert år før sommersesongen.

Det skal ikke komme vann inn på underliggende konstruksjonselementer.

Innvendig belysning skal gi tilfredsstillende arbeidslys og fungere i henhold til opprinnelig utforming.

Tilkomstutstyr og fenderverk skal fungere i henhold til opprinnelig utforming.

Avfuktingsanlegg skal vedlikeholdes og relativ fuktighet skal være lavere enn 50 % i mer enn 90 % av tiden.

Katodiske beskyttelsesanlegg skal vedlikeholdes eller skiftes ut slik at bruene oppnår tilsiktet levetid.

I elementer av tre skal forbindelsesmidler ikke ha utviklet korrosjon.

### **Asfaltfuge**

Asfaltfuge skal være tett og ha jevn overflate i forhold til tilstøtende slitelag.

Åpne fuger skal ha kontrollert avrenning under fugekonstruksjonen som sikrer at det ikke kommer fuktbelastning på betongflater. Vannrenner og system for vannoppsamling skal ikke ha korrosjon.

Deformasjon av materialet i asfaltfugen skal ikke medføre nivåsprang større enn 10 mm mot tilstøtende slitelag.

### **Fugekonstruksjon**

Fugekonstruksjonen skal sitte fast og være tett (dersom det er forutsatt), og skal ikke generere støy.

Fugekonstruksjonen skal være fri for sand, grus og lignende som hindrer bevegelsen og skader fugekonstruksjonen. Renhold skal foretas etter vintersesongen hvert år før sommersesongen.

### **Krav til rekkverk på bru**

Det skal ikke være plastiske deformasjoner av noen rekkverkselementer av stål og det skal ikke forekomme korrosjon. Det skal ikke være skader i rekkverksinnfestinger. For øvrig for brurekkverk er tilstand som utløser behov til tiltak beskrevet i Statens vegvesen Håndbok V441 Inspeksjonshåndbok for bruer.

## **4.2 Spesielle krav til bru ved utløp av garantiperioden**

Generelt

Alle skader med skadegrad 2-4 ihht. håndbok V441 skal være utbedret.

### **Elementer av stål**

Overflatebehandling skal være vedlikeholdt før utløp av garantiperioden hvis det er forutsatt overflatebehandling de neste 5 år etter garantiperioden. Vedlikeholdet skal normalt bestå i fornyelse av dekkstrøk. Ved korrosjonsskader skal utbedring gjøres med komplett system tilsvarende opprinnelig korrosjonsbeskyttelse.

### **Kloridintrengning**

Maksimalt tillatt kloridinnhold i nivå med slakkarmering er 0,1 % av sementvekt.

Kloridinnholdet skal dokumenteres i minimum 2-3 punkt etter byggherres anvisninger.

## 5 TUNNEL

Omfatter bergtunnel med tilhørende sikringstiltak og innvendig kledning for tunnel inkludert løsmassetunnel, skredoverbygg, kulvert, rørelementer, o.l., generelt uavhengig av konstruksjonsmetode for tunnelen (berg, betong, stål, ol), herunder:

- Tunnelvegg/tak omfatter bergvegg/tak, stabilitetssikring samt vann- og frostsikring i tunnel i berg.
- Stabilitetssikring omfatter bolter, bånd, nett, sprøytebetong, sprøytebetongbue, betongutstøping, mm.
- Vann- og frostsikring omfatter betonghvelv/betongelementer, platehvelv, sprøytebetong/PE-skum, membraner, mm.

Kravene gjelder tunnellopp, tunnelnisje (havarinisje, snunisje, nisje for oppstilling av kjøretøy, nisje for teknisk rom), rømningsveg (rømningstunnel, nødutgang, tverrforbindelse) og andre bergrom.

Kravene gjelder også for skredoverbygg i den grad de er relevante.

Krav til konstruktive element av tunnel etablert med betong eller stålkonstruksjoner (løsmassetunnel, skredoverbygg, kulvert, rørelementer, o.l.) er beskrevet i punkt 4 Bruer og andre bærende konstruksjoner. Det samme gjelder tunnelportaler.

### 5.1 Krav til tunnel

Forskjæringene og portalområdene skal være stabile, permanent sikret uten nedfall eller fare for nedfall på vegbanen. Se også krav til bergskjæringer under punkt 3.4.

Tak og vegger i tunnelene skal være permanent sikret i henhold til opprinnelig utforming uten nedfall eller fare for nedfall.

Tunnelene skal ikke ha vanddrypp i vegbanen, og heller ikke vann som renner inn i vegbanen fra sidene.

Vannlekkasje skal tilfredsstillende krav til innlekkasje for tunnelen.

Det skal gjennomføres systematisk rensk ved hver hovedinspeksjon hvis behov.

Sprekker eller åpne dilatasjonsfuger med mulighet for at brann kan spre seg til materialer bak betongen, skal utbedres.

Sprekker i sprøytebetong som dekker PE-skum som er av en slik art at brann kan spre seg bak sprøytebetongen, skal utbedres.

Sprøytebetong / betong: Store områder (større enn 3 m<sup>2</sup>) med bom (delaminering), oppsprekking eller utbuling skal sikres eller utbedres. Mindre områder med bom skal utbedres hvis det er til fare for trafikanter eller veiutstyr.

## 6 ANNEN VEGUTRUSTNING

### 6.1 Krav til fundamentering for rekkverk

Rekkverk skal stå stabilt med tilstrekkelig fundamentering slik at det kan fungere i henhold til opprinnelig utforming og tiltenkt funksjon.

Grenseverdier rekkverk:

- Skjevhet målt som avvik topp rekkverkstolpe eller utbøyning i forhold til opprinnelig rekkverkslinje, skal være mindre enn 10 cm.
- Rekkverkshøyde, målt som avstand mellom skulder og topp rekkverk (skinne/rør/vaier), skal ikke reduseres med mer enn 10 cm i forhold til opprinnelig rekkverkshøyde (monteringshøyde). Rekkverkshøyde skal ikke være mer enn 5 cm høyere enn opprinnelig rekkverkshøyde. Samme krav gjelder også føringsskinne på bru.

### 6.2 Krav til gjerder

- Gjerder skal ha egenskaper og tilstrekkelig fundamentering og innfesting slik at det kan fungere i henhold til opprinnelig utforming. Omfatter også innfesting av delobjekt (eksempelvis feste av gjerdenetting til stolpe, mv). Gjerder skal ikke ha korrosjon som hemmer dets funksjon.

Grenseverdier gjerder:

- Skjevhet, målt som avvik i cm pr. meter i forhold til opprinnelig oppsetting, skal være mindre enn 5 cm pr. meter i tettbygd/bebygd strøk og mindre enn 10 cm pr. meter utenfor tettbygd/bebygd strøk. Skjevheter skal rettes opp hvert år før 1. juni.

Til informasjon vil driftsentreprenør rydde vegetasjon i gjerdelinje en gang hvert andre år, i ryddebredde 1 meter på hver side av gjerdet der utbyggingen har lagt til rette for det.

### 6.3 Krav til fundament for oppsettingsutstyr

Oppsettingsutstyr omfatter stolper, master, portaler, fundament mm for blant annet skilt, lys, bomutstyr, styringskap, mm.

Oppsettingsutstyr skal stå stabilt med tilstrekkelig fundamentering slik at det kan fungere i henhold til opprinnelig utforming og tiltenkt funksjon.

Grenseverdier oppsettingsutstyr:

- Avvik, horisontalt eller vertikalt, fra opprinnelig utforming eller normal posisjon skal være mindre enn 3 cm pr. meter.

### 6.4 Krav til støyskjerm

Støyskjerm og støyvull skal sikre akseptable støynivåer innendørs og i uteområder ved bebyggelse i nærheten av trafikkert vei ved å redusere støy til omgivelsene gjennom å absorbere og/eller reflektere luftbåren støy fra veitrafikken.



Støyskjerm og støyvull skal være tett og hull eller åpninger mellom jorden og underkant skjerm må unngås da det forringer skjermens effekt betydelig.

Skjermer skal stå stabilt uten at setninger/deformasjoner hemmer deres funksjon eller forringer linjeføringens presisjon. Avvik fra opprinnelig utforming skal i begge akser være maks 5 cm pr. meter.

Støyskjerming skal ha estetisk uttrykk i henhold til opprinnelig utforming.

## **6.5 Krav til gressareal og beplantninger**

### *6.5.1 Omfang og grensesnitt*

Omfatter alle gressarealer, busker, masseplanter og trær.

Omfatter ikke naturlige arealer uten beplantninger.

### *6.5.2 Krav til gressareal og beplantninger*

Totalentreprenøren skal drifte og vedlikeholde gressareal og beplantninger i henhold til krav som er beskrevet i prosesskode 74.7 i håndbok R761. Gressplen skal klippes så ofte at gresset aldri er mer enn 120 mm langt. Gressbakke tilsvarende 250 mm.

## **7 ELEKTRO, AUTOMASJON OG IKT**

Omfatter elektro, automasjon og IKT i tunnel og på vei i dagen.

Herunder alle systemer, komponenter, utstyr, kabling, føringsveier mv.

Omfatter ikke utstyr levert av andre, som for eksempel nødnettutstyr.

### **7.1 Krav til elektro, automasjon og IKT**

Objektene skal fungere i henhold til opprinnelig utforming og ha stabil drift.

Feil som påvirker veiens sikkerhet og tilgjengelighet skal utbedres innen 24 timer etter mottatt varsel. Eksempel på dette er feil på tunnel belysning (seksjoner), ventilatorer, pumper, variable skilt, kjørefeltsignaler, nødutstyr, mv.

Totalentreprenørens ansvar omfatter ikke driftsrelaterte oppgaver som løpende inspeksjoner, feilsøking, renhold, smøring, kalibrering, mv etter overtagelse av feilfritt anlegg. Omfatter heller ikke normal og forventet utskifting av lyskilder, forbruksmateriell og andre deler som har en avtalt eller alminnelig forventet levetid som er kortere enn garantiperioden.

## **8 ØVRIGE DELER AV KONTRAKTSGJENSTANDEN**

Omfatter alle øvrige objekter eller deler av kontraktsgjenstanden som ikke er medtatt andre steder i kapittel D3.

### **8.1 Krav til øvrige deler av kontraktsgjenstanden**

Objektene eller de relevante delene av kontraktsgjenstanden skal ha egenskaper, estetisk uttrykk og fungere i henhold til opprinnelig utforming.

Totalentreprenørens ansvar omfatter ikke normalt og forventet vedlikehold eller utskifting av objekt eller deler av objekt som har en avtalt eller alminnelig forventet levetid som er kortere enn 5 år.