

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-ID3700b-Tunnelrenhold

Innhold

1	Gjennomføring.....	2
1.1	Forberedelser	2
1.2	Gjennomføring	2
2	Generelle krav til tunnelrenhold.....	2
2.1	Renhold Hel.....	3
2.2	Renhold Teknisk.....	4
2.3	Spesielt om renhold av ventilatorer	4
2.4	Illustrasjonsbilder tunnelrenhold	6
3	Tidspunkter.....	6
4	Dokumentasjon	7

1 Gjennomføring

1.1 Forberedelser

Byggherren og VTS skal ha melding når vask/feing skal utføres. Byggherre skal varsles minimum 7 døgn før vask, eller være informert gjennom en utfyllende vaskeplan med tidspunkter (datoer) for hver enkelt tunnel. VTS skal varsles av entreprenøren senest kl. 15:00 dagen før vask/feing skal starte.

Elektroentreprenøren skal ha melding (via byggeleder elektro) minimum 5 dager før hver vask/feing. Elektropersonell skal ha mulighet til å være til stede når vask foretas samt foreta funksjonstest etter vask. Elektropersonell skal bekrefte at tunnelvask kan utføres, før vasking starter.

Maskinelle og personellmessige ressurser må dimensjoneres slik at et tunnellop blir vasket/feid ferdig i løpet av maksimalt 2 netter i tidsrommet kl 19:00-06:00. Dersom vask gjennomføres over 2 netter må det etter første natt avsluttes på en sån måte at det ikke trekkes masser inn på område som er rengjort/vasket.

Det må påregnes at det for planleggbare arbeider i vegtunneler skal benyttes «tunnellifter» av typen «sakselift», «plattformlift», «plattformbil» eller hjullaster med korg. Personløfter av typen «teleskoplift/lift med løftearm» tillates ikke brukt ved planleggbare arbeider.

Ved passerende trafikk i arbeidsområdet er det ikke tillatt for personell å oppholde seg i «løftet arbeidskorg» eller på «plattform» som kan svinges inn over trafikkert område. Dette kravet gjelder ikke for korg montert på hjullaster.

1.2 Gjennomføring

Vask/feing skal foregå med kontinuerlig ledebilkjøring i tidsrommet kl. 19.00 – 22.00. I tidsrommet kl. 22:00-06:00 kan tunnelen stenges, med gjennomslipp hver halvtime. Gjelder ikke tunneler der omkjøring er etablert. Gjennomslipptider må koordineres med andre arbeider i området, samt ferjetider. Kjøretøy under utrykning må kunne passere uten ventetid. Gjennomslipptider må tilpasses slik at rutegående busser også slipper gjennom uten ventetid.

2 Generelle krav til tunnelrenhold

- Systematisk renhold skal koordineres med elektroentreprenøren
- Byggherren skal kunne benytte entreprenørens lift/kurv/arbeidsplattform for felles kontroll av utført arbeid.
 - Her legges til grunn at dette skal kunne skje i samme arbeidsoperasjon som lift/kurv/arbeidsplattform likevel er på stedet i forbindelse med entreprenørens kontroll og tilhørende utarbeidelse av dokumentasjon, slik at byggherrens tilstedeværelse under den felles kontrollen ikke skal medføre ekstrakostnader for entreprenøren.
- Det skal ikke benyttes rensmiddel/såpe ved renhold hel. Unntak kan gjøres for renhold av teknisk utstyr.

- Rensemiddel/såpe skal være miljømerket. Tilfredsstillende miljømerking er: Svanemerket, EU-blomsten eller tilsvarende.
- Generelt skal det nyttes høytrykk, (dysetrykk over 75 bar). For sprøytebetong og udekket PE-skum skal det nyttes lavtrykk (dysetrykk opptil 15 bar) og større mengder vann (min 3 l vann/m² renholdsareal). **NB!** Spesielle krav ved renhold av ventilatorer, se punkt 2.3.
- For «råsprengt berg» skal det spyles «med driveretningen».
- Ved renhold av teknisk utstyr kan det benyttes resemiddel/såpe i forkant etter avtale med byggherren. Det skal deretter spyles rent med varmt vann over 35°C. Eventuelt benytte kost/svamp el. Avstand mellom dyse og installasjoner/objekter som rengjøres skal være slik at installasjonen/objektet ikke påføres skade eller unødvendig slitasje, samtidig som krav til renhold opprettholdes.
- Ved utvendig renhold av nødstasjoner plassert i skap skal det ikke nyttes høytrykk. Det skal dusjes lett over boksen med varmt vann over 35 °C. Avstand mellom dyse og installasjoner/objekter som rengjøres skal være slik at installasjonen/objektet ikke påføres skade eller unødvendig slitasje, samtidig som krav til renhold opprettholdes. Ved smuss som ikke forsvinner, kan det benyttes resemiddel/såpe og kost/svamp el. i forkant av spyling med vann etter avtale med byggherre.

2.1 Renhold Hel

1. Tømming av sandfangkummer
2. Renhold gulv
 - Gulv rengjøres, og masser samles opp.
3. Renhold tak
 - Tak rengjøres fra høyeste del av tak/hvelv og nedover på hver side.
4. Objekter i tak
 - Rengjøring av objekter i tak skal utføres fra kurv/arbeidsplattform, og/eller med spesielt tilpasset rengjøringsutstyr som også spyles ovenfra og ned på objekt. Dersom det ikke blir benyttet kurv/arbeidsplattform skal det dokumenteres at renhold av objektene har tilsvarende kvalitet som om det hadde blitt benyttet kurv/arbeidsplattform.
5. Vegger og øvrige objekter
 - Rengjøring av vegger og objekter omfatter alle overflater generelt (også topp og bunn), inklusiv montering- og festemateriell.
6. Renhold gulv
 - Gulv rengjøres på nytt, alle gulv skal være tilnærmet tørre, med maksimum 200 gram vann pr. kvadratmeter.
7. Tømming av sandfangkummer
8. Dokumentasjon
 - Resultat etter rengjøringen av objekter i tak og vegger skal dokumenteres med foto fra over- og underside av objektene.
 - Resultat etter rengjøringen av gulv skal dokumenteres med oversiktsfoto.

- Start og sluttid for tunnelrenhold skal dokumenteres i plania med systemnummer 800 «Tunnel»

2.2 Renhold Teknisk

1. Objekter i tak

- Rengjøring av objekter i tak skal utføres fra kurv/arbeidsplattform, og/eller med spesielt tilpasset rengjøringsutstyr som også spyler ovenfra og ned på objekt. Dersom det ikke blir benyttet kurv/arbeidsplattform skal det dokumenteres at renhold av objektene har tilsvarende kvalitet som om det hadde blitt benyttet kurv/arbeidsplattform.

2. Øvrige objekter

- Inklusiv montering- og festemateriell.

3. Renhold gulv

- Gulv rengjøres, alle gulv skal være tilnærmet tørre, med maksimum 200 gram vann pr. kvadratmeter.

4. Dokumentasjon

- Resultat etter rengjøringen av objekter i tak og vegger skal dokumenteres med foto fra over- og underside av objektene.
- Resultat etter rengjøringen av gulv skal dokumenteres med oversiktsfoto.
- Start og sluttid for tunnelrenhold skal dokumenteres i plana med systemnummer 800 «Tunnel»

2.3 Spesielt om renhold av ventilatorer

Ventilatorer har en generell IP 55-klassefisering, som setter krav mot inntrenging av støv og vann (dvs. tåler spyling med hageslange). Ventilatorer er i utgangspunktet selvrensende, men på grunn av smuss og slamvann fra tunneltak/heng og kabelbro ved tunnelrenhold, så må ventilatoren spyles ren både utvendig og innvendig.

- **Renhold utføres med lavtrykk (dysetrykk under 10 bar)**, det spyles lett over ventilatoren, både utvendig og innvendig, med god avstand slik at vann ikke trenger inn i koblingsbokser, motor eller lyddemper. Dvs. at det **ikke** skal spyles direkte inn mot rotor/motor, lyddemper eller koblingsbokser.

Det skal ikke benyttes høytrykk ved renhold av ventilatorer!

- Generelt spyles det ovenfra og ned, og det brukes tilstrekkelig tid med rennende vann/lett spyling for å oppnå ønsket resultat.
- Det kan benyttes rensemiddel/såpe i forkant etter avtale med byggherren.
- Alt løst støv og skit som kan fjernes med rensemiddel/såpe og spyling som beskrevet ovenfor **skal fjernes**.

Alle sandfang og dreosanlegg skal tømmes/slamsuges etter helvask.

Ved vask av gulv/vegbane skal det benyttes feie-/spylebil med bredsug som kan ta opp fine partikler/finstøv/svevestøv fra vegbanen.

For renhold/feieing av banketter skal det benyttes utstyr som unngår trafikk på banketten.

Feie-/spylebil med bredsug skal feie/ta opp slam etc. kontinuerlig mens vask pågår samt etter vasken er ferdig. Gulv spyles til slutt. Etter vask skal det ikke forekomme løsmasser/slam på gulv. Vegoppmerking skal være synlig.

Etter vask skal hengsler/lukkemekanismer på alle dører/porter smøres. Dette omfatter ikke dører til rom med elektrotekniske installasjoner, men dører mot tverrslag, rømningstunnel, nøddører, inspeksjonsluker ol.

I perioder der tunnel ikke vaskes skal det feies med feiebil m/sugeenhet. Gulv skal tilsettes vann/fuktes før og under feieing slik at det ikke støver. Etter feieing skal det ikke forekomme løsmasser på gulv. Vegoppmerking skal være synlig.

Utstyr:

- Ved vask av gulv skal det benyttes feie-/spylebil med bredsug:

Feie-/spylebil skal være utstyrt med vanlig feieutstyr med midtkost, sidekost og frontkost som gir mulighet for feieing utenfor bilens bredde, spylebom i front, spylebom på sidesug og bakmontert bredsug. Bilen skal ha påmontert spyletrommel med slange.

Bilens vanntank skal være minimum 3000 l og lastetanken på 8-12 m³.

Bredsug skal kunne ta opp fine partikler/finstøv/svevestøv fra vegbanen og ha spesifikasjoner som beskrevet nedenfor eller tilsvarende:

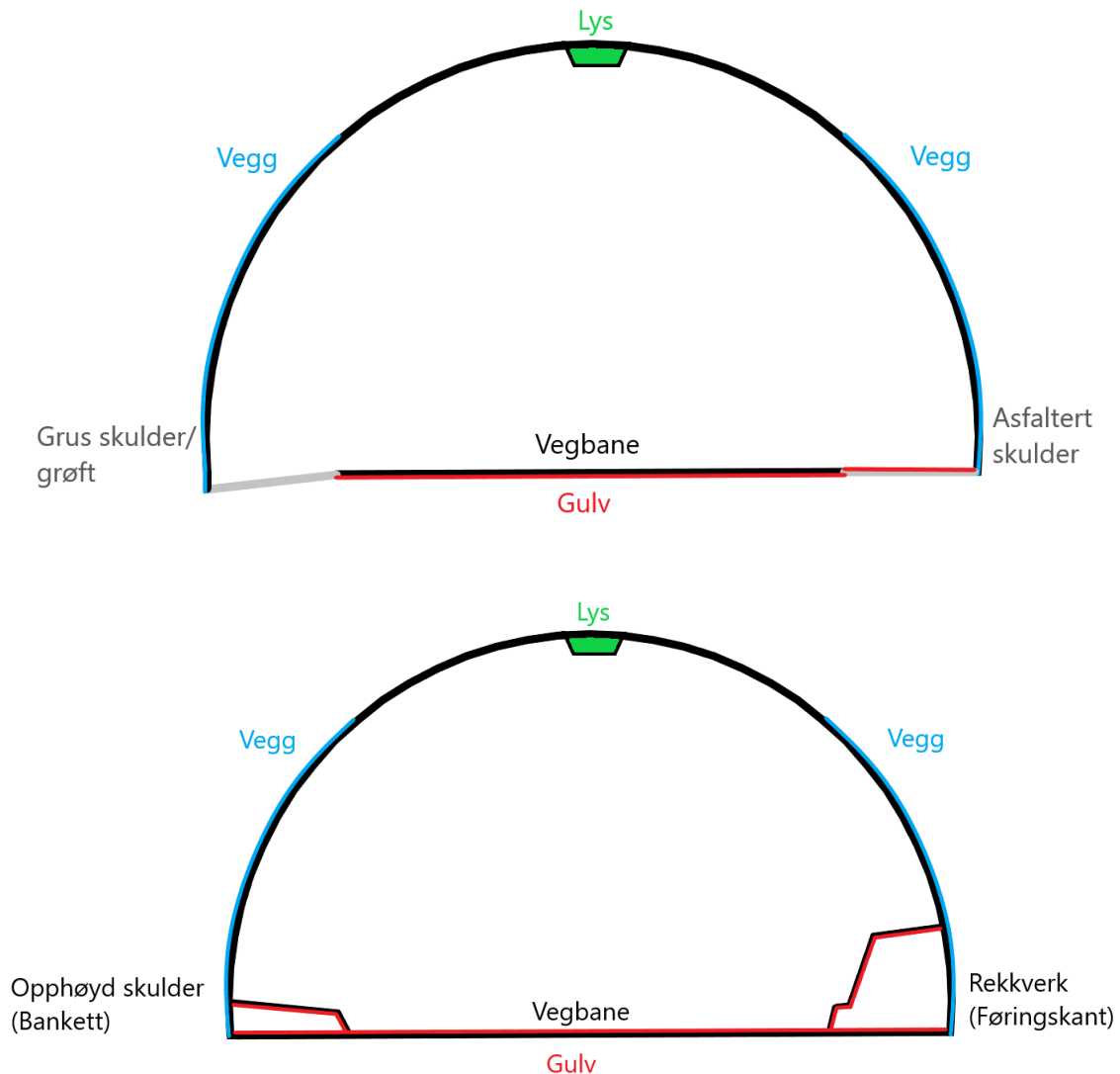
- Bredde lik bilens bredde og plassering på kjøretøy som tillater sug inn mot eventuell kantstein/føringskant.
- Gummilepper rundt hele bredsuget som kan tette mot vegdekker med inntil 30 mm spordybde.
- Spyledyser med overlapp mellom dysenes virkeområde. Dysene skal dekke hele bredsugets bredde. Trykk 100-300 bar, fortrinnsvis justerbart. Vannmengde omlag 100 l/min.
- Spaltesug i hele bredsugets bredde. Luftmengde 400-500 m³/min.
- Framdriftshastighet opp til 3 km/t.
- Vakuum-aggregatets utluft skal ha montert et HEPA-filter med PM 2,5 eller tilsvarende filter-/rensesystem.

- Ved feieing av vegbane skal det benyttes feiebil med suge- og oppsamlingsenhet.

- Feie-/spylebil skal være frostsikret slik at den kan transporteres til/fra tunnelene selv om det er minusgrader ute.

2.4 Illustrasjonsbilder tunnelrenhold

Bildene under illustrerer hvilken deler av tunnelen som inngår som gulv (markert i rødt) i prosess 37.2.



3 Tidspunkter

Helvask

Alle tunneler (D2-V4-67) skal vaskes årlig i tidsrommet 18.mai -20. juni.

Teknisk vask

Alle tunneler (D2-V4-67) skal vaskes årlig i september måned.

Entreprenør skal på bakgrunn av dette lage en tunnelrenholdsplan og forelegge denne til byggherre innen 1.september 2027.

Av planen skal det fremgå hvilke ukenummer de enkelte tunneler skal vaskes/feies og hvilken type vask dette er. Planen skal revideres og fremlegges byggherre innen 15.januar hvert år som et vedlegg til renholdsplan. Byggherre kan overstyre denne planen og flytte tidspunkter i enkelte tilfeller. I slike tilfelles vil dette blir varslet min 1 måned før vask skal gjennomføres.

Feiing

Feiing og oppsamling av støv på gulv (vegbane, nisjer/snuplasser/lommer og banketter) skal utføres i h.t. følgende oppsett:

- Sørkjostunnelen: November, januar og mars måned.
- Alle øvrige tunneler: November og mars måned.

4 Dokumentasjon

Vask skal dokumenteres i Plania/M-Files. Herunder også eventuelle skader og andre feil/mangler som blir avdekket. (Skader, feil og mangler skal i tillegg oversendes byggherre på Skjema R2 eller R5 (Jf. C3-8.4.3))

Ferdig vask skal i tillegg dokumenteres med foto inne 1 uke etter vask:

Lengdemeter tunnel	0-100	100-500	501-1000	1001-5000	≥5001
Antall foto av objekter *) per tunnelløp	3	6	9	12	15
Antall foto av gulv per tunnelløp	2	3	5	6	8

*) Med objekter menes nødskap/brannskap, bankett/føringskant over kabelkanal, overside kabelbru, overside ventilatorer, skilt, lysarmaturer etc.

Tidspunkt (dato/klokkeslett) samt objekt-referanse skal fremgå av hvert foto. For vegbane skal det refereres til nærmeste brannskap/nødskap.