

Regler for

Håndtering av bituminøse bindemidler

FORORD

De første "Sikkerhetsforskrifter for håndtering, distribusjon, lagring og bruk av bitumenprodukter ble utarbeidet i 1974 i samarbeid med oljeselskapene, og ble revidert første gang høsten 1983.

Disse reglene revideres fortløpende av AEFs medlemsbedrifter og oljeselskapene.

Denne versjonen er revidert gjeldende fra 2008 og videre.

INNHold

Forord		side	3	
Innhold		side	4	
A.	Formål	side	5	
B.	Produktegenskaper	side	5	
	1. Produktbeskrivelse	side	5	
	2. Flammepunkt	side	6	
	3. Arbeids- og lagringstemperatur	side	6	
C.	Håndtering av bituminøse bindemidler	side	7	
	1. Sikkerhetsavstand under lossing	side	7	
	2. Lossing av båt	side	7	
	3. Lasting av tankbiler eller annet transportmateriell	side	8	
	4. Transport	side	9	
	5. Lossing av tankbiler	side	13	
	6. Lagring	side	14	
	7. Bruk	side	15	
D.	Helsefare og risiko ved håndtering og bruk av bituminøse bindemidler	side	16	
E.	Verneutstyr	side	17	
F.	Førstehjelp	side	17	
G.	Brannslukkingsutstyr	side	18	
H.	Brannslukking	side	19	
I.	Risikomomenter	side	20	
Tabell	1	Angivelse av fareklasser	side	24
Tabell	2	Forskrift og instruksjoner	side	25
Tabell	3	Oversikt over flammepunkt og anbefalte temperaturer for lagring og håndtering av bitumen	side	25
Tabell	4	Veiledning for tømning av tanker ved produktskifte	side	26

A. FORMÅL

Formålet med disse sikkerhetsreglene er å angi de hensyn som må iakttas for å oppnå en sikker håndtering, lagring, distribusjon og bruk av bituminøse bindemidler. Dette dokumentet omhandler leveranser av varme bituminøse bindemidler til asfaltfabrikker og tankanlegg.

For spesielle arbeidsområder som overflatebehandling, dypstabilisering etc. må det utarbeides mer detaljerte sikkerhetsinstruksjoner. For noen bindemidler som behandles i kald tilstand, kan enkelte krav fravikes.

Bituminøse bindemidler er dessuten inndelt i forskjellige fareklasser og må behandles etter de krav som gjelder for den enkelte fareklasse. Se definisjon av fareklasser i tabell 1 (s. 19)

B. PRODUKTEGENSKAPER

1. Produktbeskrivelse

Bitumen fremstilles ved raffinering av råolje. Bitumen benevnes med Pen og med tall som angir laveste og høyeste penetrasjon ved 25 °C (for eksempel Pen 70/100). Høyere tall angir mykere kvalitet. Bitumen benyttes til varmblandede asfaltmasser, overflatebehandling, penetrering og som råvarer til andre produkter.

Oksidert bitumen er bitumen som har gått igjennom en oksidasjonsprosess for å bli hardere. Brukes vesentlig i industrien til produksjon av bl.a. bygningsmaterialer. Typen angis ved mykningspunkt og penetrasjon.

Myk bitumen fremstilles ved å blande bitumen med en spesiell mykner. Myk bitumen benevnes med V- og et tall som angir midlere viskositet ved 60 °C. Høyere tall angir hardere kvalitet. Myk bitumen benyttes ved halvvarm til varm produksjon av myk asfalt, til overflatebehandlinger og til fremstilling av bitumenemulsjon og skumbitumen. De mykeste kvalitetene kan også benyttes til kald produksjon.

Bitumenløsning er bitumen som er tilsatt lette destillater som gassolje, parafin og white spirit for å få en lav viskositet. Bitumenløsning benevnes BL samt et tall som angir midlere viskositet ved 60 °C. Høyere tall angir hardere kvalitet. En bokstav etter tallet angir herdehastigheten, R for rasktherdende og M for middels rasktherdende. Bitumenløsning brukes til overflatebehandling, penetrering og klebing.

Bitumenemulsjon består av bitumen eller myk bitumen som er emulgert i vann ved hjelp av en emulgator. Bitumenemulsjon benevnes C for kationiske emulsjoner etterfulgt av et tall som angir prosentandel emulgert bindemiddel. Deretter bokstaven B som står for bitumen og tallene 3, 4 eller 5 etter tallet angir hvilken brytningshastighet emulsjonen har, henholdsvis raskt, middels eller sakte brytende. I tillegg kan det etter B være angitt P for tilsatt polymer, og/eller F for tilsatt med enn 2% løsningsmiddel.

Eksempel 1: C70B3 (kationisk 70 % bitumenemulsjon, raskt brytende)

Eksempel 2: C60BP4 (kationisk 60 % polymermodifisert bitumenemulsjon, medium brytende)

Eksempel 3: C50BF5 (kationisk 50 % bitumenemulsjon med mer enn 2 % fluks, sakte brytende)

Etter den siste bokstaven angis ofte et tall som viser hvilken bitumen eller myk bitumen som er emulgert.

Eksempelvis C70B3-160/220 (kationisk 70 % bitumenemulsjon, raskt brytende, framstilt av bitumen 160/220) eller C60B5-V6000 (kationisk 60 % bitumenemulsjon, sakte brytende, framstilt av bitumen V6000).

Bitumenemulsjon brukes til overflatebehandling, klebing, forsegling, og som bindemiddel i kalde masser.

Polymermodifisert bitumen er bitumen som er tilsatt polymer for å bedre funksjonsegenskapene. Polymermodifisert bitumen benevnes PMB og tall som angir maksimum/minimum penetrasjon samt påfølgende minimum mykningspunkt.

PMB 65/105-65 der 65/105 står for minimum/maksimum penetrasjon, og 65 står for minimum mykningspunkt.

2. Flammepunkt

Flammepunkt er et uttrykk for ildsfarlighet og er den laveste temperatur en brennbar væske har, når dampen fra væsken antennes av åpen flamme, gnist eller lignende tennekilde. For bestemmelse av flammepunktet på bituminøse bindemidler (unntatt for Pen-grader) brukes Pensky Martens closed cupmetoden (PMcc). For alle Pen-grader bestemmes flammepunktet etter Cleveland Open Cup-metoden (COC). Se tabell 1 (s. 19)

Flammepunktet for bitumenløsninger ligger i området 28 °C - 90 °C, mens flammepunktet for andre bitumenkvaliteter ligger i området 160 °C - 240 °C. Se tabell 3.

3. Arbeids- og lagringstemperaturer

De fleste typer bindemiddel må varmes opp for at det skal være mulig å pumpe og på annen måte håndtere dem.

Bitumenløsninger har vanligvis arbeidstemperatur over flammepunktet.

Hardere kvaliteter har ved normal drift arbeidstemperaturer under flammepunktet, men hvis temperaturen blir høyere kan det utvikles brennbare gasser. Se for øvrig tabell 3 side 20. Ved overoppheting kan det utvikles brennbare gasser og flammepunktet senkes permanent.

Bitumenemulsjoner må ikke varmes høyere enn 85 °C p.g.a. fare for koking og bryting av emulsjonen.

Bituminøse bindemidler skal ikke lagres ved høyere temperatur enn nødvendig av hensyn tatt til pumping og bruksområde. Lukt, røyk, brannfare og kvalitetsforringelse øker ved høyere temperaturer. På grunn av usikkerhet både ved angivelse av flammepunkt og produkttemperatur, må det regnes med eksplosjonsfare inntil 10 °C under den oppgitte flammepunktstemperatur.

Eksempel på flammepunkt og anbefalte temperaturer for lagring og håndtering av bitumen (Eurobitume) er angitt i tabell 3.

NBI Utvis ekstra påpasselighet når produktet varmes fra området rundt 95 °C til 105 °C dersom det er muligheter for vann (kondens) er tilstede i produktet.

C. HÅNDTERING AV BITUMINØSE BINDEMIDLER

Enhver som håndterer bituminøse bindemidler skal være kjent med de forskrifter og instruksjoner som gjelder for arbeidsområdet og etterkomme disse (se tabell 2).

Ved produktskifte på tankene henvises til tabell 4 for veiledning.

På laste- og losseplasser skal det være tydelig skilt som varsler om at overføring av varm bitumen pågår i tillegg til brannforlighetsskilt. (se tabell 5).

Verneutstyr skal alltid benyttes (se punkt E).

Det henvises også til forskrift om arbeidstid for sjåførere og andre innen vegtransport. §3. Avsender, speditører, leverandører, oppdragsgivere og andre ledd i transportkjeden skal medvirke til at bestemmelsene i forskriften følges.

For øvrig skal alt lagringsutstyr, transportmateriell etc. være godt vedlikeholdt og være godkjent av myndighetene der slike krav foreligger (se tabell 2) . Når det benyttes hurtigkoblinger for slanger bør disse av standardiseringsgrunner være av typen Laux 76 m/m han 12 KVG og hun 12 KMS. For å unngå sprik i overkant av koblingen skal klørne festes oppe og nede og ikke på siden av koblingen.

Det må aldri settes koblinger på en brukt slange da det alltid vil være bindemiddelrester innvendig i slangen. Dette vil føre til at slangen glir av koblingen når den settes under trykk og høyere temperatur.

1. Sikkerhetsavstand under lossing

Alle som befinner seg innenfor en avstand på 6 meter fra slanger og tilkoblingspunkter under lossing av bitumen skal benytte personlig verneutstyr (se punkt E)

2. Lossing av båt

For bitumen depoter og havner som importerer bitumen fra utlandet henvises det til ISPS- reglementet.

a.

Det skal være en ansvarshavende på land som overvåker arbeidet med tilkobling og frakobling av slanger. Det må påsees at skip og kai har god elektrisk forbindelse FØR noen tilkoblinger starter. Den ansvarshavende skal forvise seg om at tilkoblingen er i orden og at anlegget kan motta det bestilte kvantum før melding gis til båten om igangsetting av pumping. Før pumping starter skal tilkoblingene dekkes med en duk for å unngå sprut ved lekkasje.

Det forutsettes et nært samarbeide og god kommunikasjon mellom anleggs- og båtansvarshavende i forbindelse med lossingen.

b.

Under pumping skal det være en slangevakt på land med foreskrevet verneutstyr som holder oppsyn med pumpingen og gir ordre om stans hvis dette blir nødvendig.

c.

Overfyllingsvarselet på mottakertanken skal være kontrollert før lossing.

d.

Da det kan være forskjellig elektrisk potensial på deler av skipsskroget, må det etableres god elektrisk forbindelse der hvor overføringsslangene går mellom tank og båt.

e.

Området rundt slangen skal avsperras for å hindre at tilfeldige forbipasserende kommer i nærheten.

3. Lasting av tankbiler eller annet transportmateriell.

a.

Før fylling igangsettes, kontrolleres at tanken er fri for vann og lettflyktige produkter. Bruk av påfyllingsslange direkte i domlokk bør unngås. Dersom det i nødtilfeller blir gjort, skal slangen som benyttes være elektrostatisk ledende og være forsvarlig festet for å hindre at den hopper opp under fylling. Plaskefylling over 0,5 m bør unngås.

b.

Kontrollerer at bunnventilen (-ene) er stengt og at det er fri avluftning til tankrommet (-ene).

c.

Ved lasting av bituminøse bindemidler må tanken settes i god elektrisk forbindelse med lasteutstyret.

d.

Når lastingen begynner må det påses at målerutstyret fungerer, og at det ikke er lekkasje i lasteutstyret.

e.

Under fylling skal det holdes kontinuerlig vakt på lastestedet. Hvis vakten må forlate stedet, skal all lasting stanses. Ved henting på tankanlegg skal det være 2 personer inklusiv sjåfør tilstede dersom anlegget ikke har selvlukkende ventiler (dødmannsventil).

f.

Etter oppfylling skal domlokk stenges forsvarlig.

g.

Sikkerhetsinstrukser skal være oppslått lett tilgjengelig på lastestedet og gjort kjent for alle som foretar lasting. Instruksen skal følges.

h.

Ferdig fortynnet antiskummiddel skal være tilgjengelig på lasteplassene.

i.

Nøddusj skal være lett tilgjengelig i umiddelbar nærhet, godt merket og gjort kjent for alle som foretar lasting.

j.

Brannslukningsutstyr skal være lett tilgjengelig og gjort kjent for alle som foretar lasting.

k.

Lasteplassen skal være ryddig med frie rømningsveier.

4. Transport.

a.

Tankkjøretøy som skal transportere bituminøse bindemidler med flammepunkt mellom 21 °C og 100 °C skal være godkjent av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap(DSB). Transport av slike produkter må skje i samsvar med ADR med nasjonale regler for vegtransport av farlig gods.

For transport av bitumen over 100 °C kreves at tankvogner og sjåfører skal være godkjente i henhold til ADR reglementet.

Merking av tankbil er angitt under pkt. h.

b.

Tankkjøretøy for bituminøse bindemidler som tømmer med eksostrykk, skal ha innsveiset trykkavlastningsplate dimensjonert for tankens godkjente maksimale trykk/vakuum. Alle tankkjøretøy skal benytte fjærbelastede domlokk med mulighet for avlastning av vakuum.

Lokk skal være varmeisolert.

c.

Varmesystemet på tankkjøretøy må bare brukes i forbindelse med ventiler, slanger og gassbeholdere som er godkjent av DSB.

d.

Hovedbrennerne på tankkjøretøy skal være styrt av separate tennbrennere med termoelektriske tennsikringer som skal stenge og blokkere gasstilførselen i tilfelle mislykket tenning eller flammesvikt under drift. Ved bruk av oljebrenner må det være tilkopleet en føler som stenger oljetilførselen hvis flammen slukker. Brennere skal være slukket under kjøring og utsprøyting av bituminøse bindemidler.

e.

Varmeelementer skal ved bruk ha minimum 15 cm overdekning av det aktuelle bitumenproduktet.

f.

Alle tankkjøretøy og tanker skal ha god elektrisk forbindelse med hverandre ved lasting og lossing. Plaskefylling over 0,5 meter bør unngås. (Se pkt. 13 s.16)

g.

Bruk av åpen ild må ikke foregå nærmere enn 5 m fra åpne stusser og mannlokk.

h.

Merking av kjøretøyer i henhold til ADR direktivet.

Innenfor denne klassifiseringen er hvert produkt tildelt et UN-nummer, pakkegruppe og en sikkerhetsmerkekode.

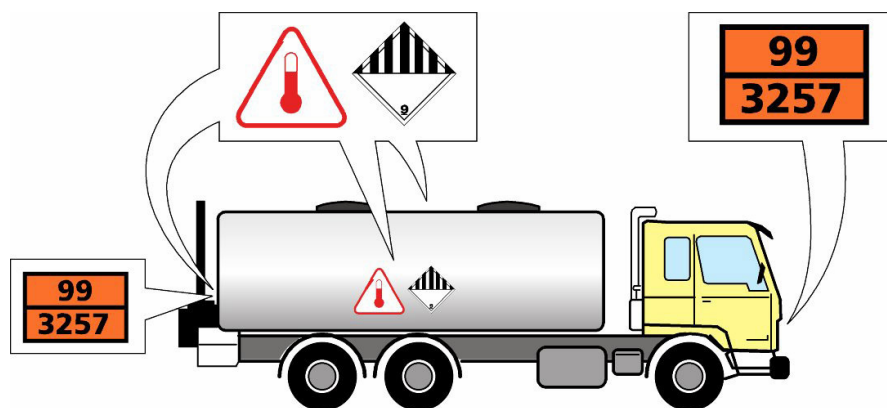
Bitumen klassifiseres som farlig på grunn av den høye transporttemperaturen (>100 °C, under flammepunktet).

Også det lave flamme- punktet for bitumenløsninger kan innebære klassifisering som farlig gods. Bitumen emulsjoner klassifiseres vanligvis ikke under ADR såfremt ikke produktet er klassifisert som farlig for miljøet (R50/53 eller R51/53).

Bitumen og bitumenprodukter klassifiseres som følger:

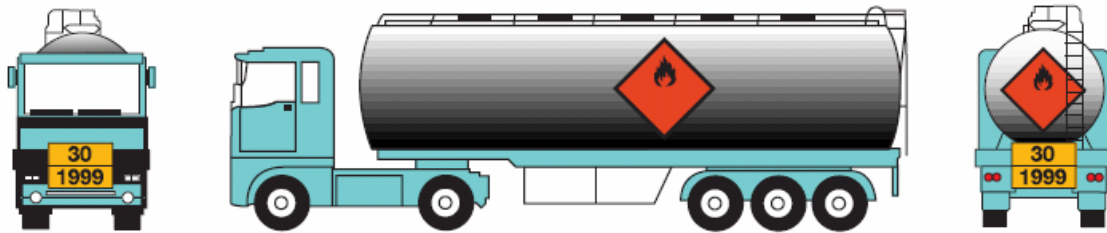
Bitumen

- UN 3257, VÆSKER MED HØY TEMPERATUR, N.O.S. ved eller høyere enn 100 °C og under flammepunktet (for bitumen)
- Klasse 9
- Pakkegruppe III
- Klassifiseringskode M9



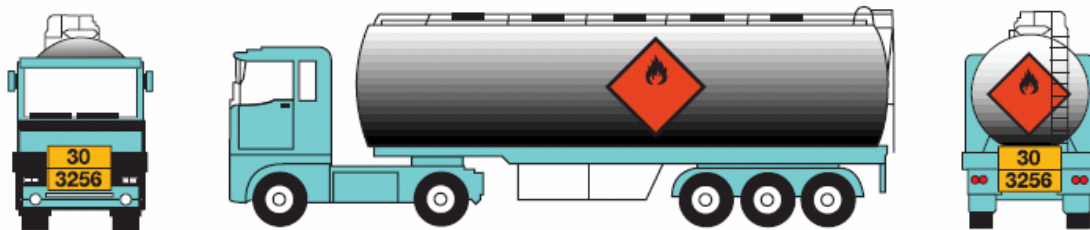
Bitumenprodukter med flammepunkt mellom 23 °C og 61 °C

- UN 1999, TJÆRE, FLYTENDE inkludert bitumen og oljer, bitumenløsninger
- Klasse 3
- Pakkegruppe III
- Klassifiseringskode F1



Bitumenløsninger som transporteres ved en temperatur over flammepunktet (>61 °C)

- UN 3256, BRENNBARE VÆSKER MED HØY TEMPERATUR, N.O.S. med flammepunkt over 61 °C
- Klasse 3
- Pakkegruppe III
- Klassifiseringskode F2



i.

Dokumentasjon som skal følge transport av farlig gods etter ADR bestemmelsene, skal være i henhold til ADR forskriften kap. 5.4.

Transportuhellskort for produktet som transporteres skal alltid medbringes transporten.

Eksempel på transportuhellskort er vist nedenfor.

SKRIFTLIGE ANVISNINGER (ADR 5.4.3)

TRANSPORTUHHELLSKORT (veittransport)

UN-nummer : 3257
 ADR/RID-klasse : 9
 Fareidentifikasjonsnummer : 99
 Forpakningsgruppe : III

99
3257

LAST

Varenavn ved transport (proper shipping name) : VÆSKE, HØY TEMPERATUR, N.O.S. ved eller over 100°C og under flammepunktet. (Bitumen)
 Navn på produkt(er): Bitumen
 Fysisk form : Flytende ved normal handterings temperatur.
 Fast ved omgivelsestemperatur.
 Farge : Brunsvart
 Lukt : Karakteristisk.
 Løselighet : Uløselig i vann.

FARENS ART

- Hudkontakt med flytende væske forårsaker alvorlig forbrenning.
- Overoppheting av produktet kan resultere i brann eller eksplosjon.
- Kontakt med vann vil resultere i en eksplosiv ekspansjon av vanndamp, og fare for "overkoking".
- Åndedrettsproblemer eller kvalme kan oppstå ved høye konsentrasjoner av røyk / damp.

PERSONLIG BESKYTTELSE

- Sikkerhetshjelm med integrert heldekkende visir og nakkebeskyttelse
- Udelte kjeledress
- Vernesko som dekker ankelen
- Varmeresistente hansker med lange mansjetter
- Refleksvest for hver enkelt mannskap
- Ved lasting / lossing skal naken hud ikke kunne eksponeres og ansiktsvisiret skal være nede !



Tilleggsutstyr:
 - Lokale eller nasjonale lover og bestemmelser kan kreve at annet sikkerhetsutstyr skal benyttes.

GENERELLE TILTAK SOM SKAL IVERKSETTES AV SJÅFØREN

- Stopp motoren.
- Unngå bruk av åpen flamme. Røyking forbudt.
- Merk veiene og advar andre passerende og brukere av veien.
- Informer publikum om farene og gi råd om å flytte seg motvinds.
- Meld fra til politi og brannvesen raskest mulig.

YTTERLIGERE OG/ELLER SPEISIELLE TILTAK SOM SKAL IVERKSETTES AV SJÅFØREN

- Iverksett tiltak kun uten personlig risiko.
- Unngå direkte kontakt med produktet.
- Stopp lekkasje hvis mulig uten risiko.
- Dem opp eller absorber lekkasje av væske med sand / jord eller annet passende materiale.
- Hvis praktisk mulig: bruk skuffe, kost, liten innsamlingscontainer.
- Forhindre produktet i å komme inn i vannavløp, kjellere og arbeidssjakter.
- Hvis produktet har kommet til vannsystemer eller vannavløp, eller er blitt sølt på jordsmonn eller vegetasjon, kontakt Politiet.

Tilleggsutstyr:
 - Skuffe
 - Kost

BRANN

Informasjon til sjåføren i tilfelle brann:
 - Forsøk ikke på egen hånd å slukke en brann der lasten er involvert.

Informasjon for beredskapstjenesten:
 - Brann slukkes med vannmåte, pulverapparat, skum, inert gass, karbondioksyd, sand.
 - Ikke bruk vannstråle.
 - Lukkede beholdere som eksponeres for flammer, kjøles ned med vann.

FØRSTEHJELP

I tilfelle forbrenningsskader:
 - Hold i kaldt vann i minimum 10 minutter.
 - Forsøk ikke å fjerne bitumen unntatt hvis det blokkerer luftveiene.
 - Bitumen virker som et sterilt lag og skal kun fjernes av medisinsk personell.
 - Transporter skadet person til medisinsk behandling umiddelbart.
 - Hvis produktet kommer inn i øyne, vask umiddelbart med store mengder vann og tilkall medisinsk personell.

Ved cirkumferensielle brannskader:
 - Der varmt bitumen helt omslutter et lem eller en annen del av kroppen, må bitumenet mykes opp og/eller splittes for å forhindre at blodsirkulasjonen stanser under avkjøling (turniké effekt).

I tilfelle av åndedrettsproblemer:
 - Under sikre forhold skal personen fjernes fra det forurensede området og fraktes ut i frisk luft.
 - Søk medisinsk assistanse dersom pustebesvær fortsetter.

TILLEGGSOPPLYSNINGER

Utstedelsesdato : 2006-04-27. Versjon : 3
 Nødtelefon : +44 (0)208 762 8322

GJELDER BARE VED VEITRANSPORT

5. Lossing av tankbiler

a.

Sjåføren skal forvise seg om at leveransen skjer på riktig tank og at det er plass til det bestilte kvantum før lossingen tar til. For øvrig skal leveringen skje etter de instruksjoner som er oppslått på mottakerstedet. Sikkerhetsinstruksjoner skal være oppslått lett tilgjengelig på lastestedet og gjort kjent for alle som foretar lasting. Instruksjonen skal følges.

Husk sikkerhetssone på 6 meter ref. pkt 1.

b.

Ved lossing av bituminøse bindemidler skal det være god elektrisk ledende forbindelse mellom tankbil og mottakertank. Forbindelsen skal være så nær påfyllingsstedet som mulig.

c.

Når det benyttes eksostrykk for tømning av tankbil må det kontrolleres at sikkerhetsventilene og/eller fjærbelastede domlokk virker. Eksostrykket må ikke overstige tillatt arbeidstrykk for tanken.

Hvis pumper benyttes ved lossing, må domlokket sikres i åpen stilling og tankåpningen eventuelt skjermes mot regnvann før leveringen tar til. Domlokk og eventuelt blindlokk må åpnes forsiktig da det kan være overtrykk på tanken.

d.

Før lossingen starter, **skal** man kontrollere at koblinger og pakninger er i orden. Levering i åpne kar eller gjennom åpne mannhull bør unngås. Reservepakninger til bitumenslange bør finnes tilgjengelig på lossestedet og byttes ved behov. Dersom det i nødtilfeller blir gjort, skal losseslangen være elektrostatisk ledende og sikres forsvarlig. Plaskefylling over 0,5 m bør unngås. Leveringsventilen må åpnes forsiktig. Anbefalt lengde på bitumenslange er minimum 4 meter.

e.

Spesiell aktsomhet må utvises fra lossingen starter til man har forsikret seg om at bitumenet flyter fritt til mottakertanken, da kald bitumen kan danne pluggen i slanger og rør. En mulighet er å sette trykk på slangen med luft for å kontrollere dette før lossing starter.

f.

Hvis det skjer overfylling skal ansvarshavende på lossestedet varsles omgående og gjeldende varslingsplan følges. Lossestedet må sørge for at varslingsplanen er tilgjengelig utenfor normal arbeidstid.

g.

Når lossingen er ferdig, tømmes slanger og rør so godt som mulig. Domlokk og bunnventiler stenges og stusser blindes. Dersom utluftingsventil ikke er montert, må annen utlufting arrangeres for å hindre vakuum på biltanken.

h.

Losseplassen skal være godt opplyst.

i.
Nøddusj skal være lett tilgjengelig i umiddelbar nærhet, godt merket og gjort kjent for alle som foretar lossing.

j.
Brannsløkningsutstyr skal være lett tilgjengelig og gjort kjent for alle som foretar lossing.

k.
Losseplassen skal være ryddig med frie rømningsveier.

6. Lagring

a.
I forbindelse med lagring av bituminøse bindemidler skal ansvarshavende for anlegget påse at

- bruk av åpen ild ikke foregår nærmere enn 5 m fra åpne stusser og mannlokk. Gjeldende krav og regler for utførelse av sveisearbeid må undersøkes og følges.
- elektrisk utstyr nærmere enn 3 m fra åpen stusser og mannlokk er i eksplosjonsikker utførelse.
- tankene er jordet, f.eks. via det elektriske nettet. Det bør brukes utstyr som sikrer god jordingsforbindelse med tankbilen. Har produktet temperatur over flammepunktet skal jordingsforbindelse sikres mellom tankbil og tank.
- tankene er solid understøttet og i vater.
- varmeelementene er dekket med minimum 15 cm med bitumen når strøm er påsatt. Ved eventuell tapping av tanken til et nivå under elementene må elektrisiteten slås av og de må ikke slås på før tanken er etterfylt med varm bitumen til over dette nivået.
- tankene er utstyrt med nivåmåler og eventuelt overflyllingsvarsel. Jevnlig kontroll av nivååmalere og overflyllingsvarsel må utføres og dokumenteres.
- tankene er utstyrt med to termostater som kan regulere temperaturen uavhengig av hverandre (arbeidstermostat og sikkerhetstermostat).
- maksimalt fyllenivå tillater ekspansjon ved oppvarming.
- tankene er merket med nummer, kvalitet og eventuelt fareklasse og helsefaremerking.

- losseslanger er på mottakerstedet og at disse kan tømmes og oppbevares slik at propp i slangen unngås. Ekstra pakninger bør oppbevares på stedet og byttes ut ved behov. Slangen bør ha en minimumslengde på 4 meter.
- anlegget er klarert med stedlig brannvesen, E-verk og andre offentlige instanser. (Se tabell 2)
- varslingskilt, sikkerhetsskilt og instruksjoner skal være på plass
- tankområdet er godt belyst.
- foreskrevne brannslukkingsapparater er på plass og i orden.
- nøddusj for nedkjøling av eventuelle brannskader er i umiddelbar nærhet. Nøddusjen kontrolleres jevnlig og kontrollen dokumenteres.
- nødvendig verneutstyr og førstehjelpsutstyr er tilgjengelig og i orden (se pkt E og F) Ved reparasjon/rengjøring inne i eller på tank, rom eller rørledning, må Arbeidstilsynets forskrift "Arbeid i tanker", best. nr. 114, følges.

b.

Det må regelmessig kontrolleres og dokumenteres at tank med røropplegg, isolasjon, termostater, termometer og elektrisk opplegg er i orden. Spesielt må slanger og slangekoblinger sjekkes grundig.

For å unngå selvantennelse i isolasjonen ved eventuelt søl eller overfylling må mantlingen være tett.

Tilsølt isolasjon må fjernes omgående. (Se I pkt. 17)

Ved overfylling, lekkasje og spill må rengjøring utføres straks. Feil og skader varsles omgående til anleggets ansvarshavende.

Ved mistanke om lekkasje inn i isolasjonen må mantelen fjernes for kontroll eller utskifting.

7. Bruk

a. Asfaltfabrikk

Hvis steinmaterialtemperaturen er høyere enn flammepunktet på bindemidlet, er det risiko for antennelse i mikseren. Kontinuerlig oppmerksomhet må utvises.

Rørsystemene for hetolje og bitumen opererer vanligvis med høye temperaturer og trykk. Regelmessig kontroll må foretas og eventuelle lekkasjer og svakhetstegn må umiddelbart utbedres.

b. Spredetank/sprøytevogn.

Spredetank/sprøytevogn skal være godkjent iht gjeldende ADR-bestemmelser, og ha utstyr som sikrer god elektrisk forbindelse med tank eller tankbil ved fylling og tømming.

Sikkerhetsskilt og eventuelt helsefaremerking for gjeldende bitumenprodukt skal være montert på tanken. Transportuhellskort skal forefinnes i bilen. (Se C 4 i.)

Ved fylling, tømning og utspreiding skal brenner være slukket. Oppvarming av tank må bare skje når det er minimum 15 cm med bindemiddel over varmerørene. Når det er lite bindemiddel på tanken må denne stå tilnærmet vannrett for å sikre at det er nok bindemiddel over varmerørene. Bruk av annen åpen ild enn fastmontert brenner er forbudt. (se l. pkt. 23)

Verneutstyr, brannslukkingsapparater, førstehjelpsutstyr inkl. watergel for eventuelle brannskader må følge spredetanken/sprøytevoغن.

D. HELSEFARE OG RISIKO VED HÅNDTERING OG BRUK AV BITUMINØSE BINDEMIDLER.

HELSEFARE

1. Forbrenning.
2. Irritasjon i luftveiene og øynene.
3. Allergi og uttørring av huden.
4. Hodepine og svimmelhet.
5. For enkelte bindemidler kan fare for kreft ikke utelukkes ved lengre tids påvirkning.

RISIKO

1. Brann.
2. Eksplosjon
3. Overkoking.
4. H₂S
5. Avgassing

Alle som arbeider med bituminøse bindemidler skal ha inngående kjennskap til innholdet i HMS-databladene for de aktuelle produktene.

For å hindre mulig fare ved håndtering og påvirkning av bituminøse bindemidler bør følgende personlige regler følges:

1. Bruk solid arbeidstøy og verneutstyr som beskytter mot brannskader. Arbeidstøy som er tilsølt av amin eller oljeprodukter skal skiftes umiddelbart og huden rengjøres. Praktiser god personlig renslighet.
2. Unngå å puste inn høye konsentrasjoner av damp eller røyk fra bitumenprodukter. Yrkeshygienisk grenseverdi for bitumen- og asfaltrøyk er 5 mg/m³ og oljetåke 1 mg/m³. Ved tilsetning av løsningsmidler eller andre tilsetningsstoffer må disse stoffers yrkeshygieniske grenseverdi tas hensyn til. Er konsentrasjonen av røyk sjenerende eller man har mistanke om at røyken inneholder løsningsmidler og dette medfører ubehag, bør godkjent åndedrettsvern benyttes. (Se produktdatablad for eventuelt påbudt bruk av åndedrettsvern/friskluftsutstyr)
Bruk kun godkjente slipp- og rengjøringsmidler. Diesel skal ikke benyttes til dette formålet.

E. VERNEUTSTYR

Personlig verneutstyr i forbindelse med håndtering av bituminøse bindemidler skal finnes lett tilgjengelig.

Personlig verneutstyr må alltid benyttes når du arbeider med bitumen og den må dekke alle deler av eksponert hud for å unngå direkte hudkontakt med varm bitumen.

- Bruk alltid hjelm **1** og visir **2** Briller gir ikke full beskyttelse av ansiktet.
- Bruk nakkebeskyttelse som er festet til hjelmen **3**
- Refleksvest / jakke for høy synlighet **4**
- Varmebestandige hansker / votter **5**
Pass på at det ikke kan renne bitumen inn i hanskene
- Heldekkende overall **6** med lange ermer og bein som trekkes over støvlene **7**
- Vernesko som dekker ankene **8**
Ingen sandaler, tresko eller joggesko.



MERK: Under lasting og lossing anbefales det å bruke lange hansker med god passform (se bildet).
Når du bruker tettsittende hansker til håndleddet må du passe på å trekke mansjettene innenfor mansjettene på overallsen.

BESKYTT ØYNENE DINE - SYNET KAN IKKE ERSTATTES

Det er kun personer med nevnte verneutstyr som har tillatelse til å oppholde seg i nærheten av slanger, ventiler etc. mens overføring av bituminøse bindemidler pågår. Sikkerhetsavstanden er 6 meter.
Andre personer skal bortvises fra området.

F. FØRSTEHJELP

For å yte en god og effektiv førstehjelp skal det på arbeidsstedet finnes førstehjelpsutstyr, øyespyleflaske, nøddusj (vannkar) og eventuelt watergel for brenningsomslag. Se for øvrig HMS-databladet for det spesifikke produkt under punkt "Førstehjelpstiltak".

Brannskadekort utstedt av Eurobitume (Rødfarget kort Bitumen Brannskader) gir råd for behandling av bitumen brannskader. Kortet bør være tilgjengelig for alle som

håndterer bitumen, og bør følge den brannskadede til medisinsk behandling, da ikke alt medisinsk personell kjenner til hvordan bitumen brannskader skal behandles.

Forbrenninger ved flamme eller bitumensprut

1. Kjøøl ned brannskade på hud så hurtig som mulig (minst 10 min) med rikelige mengder vann for å unngå ytterligere skader. Minst 5 min når det gjelder øynene. Unngå hypotermi (nedkjøling)
2. Ikke gjør noe forsøk på å fjerne bitumen fra det skadede området.
3. Ved andre grads forbrenning dekk til med en kompress som inneholder parafin f.eks jelonet, eller en brannsalve som inneholder parafin, f.eks Flammazine (sølv-sulfadiazin). Behandlingen fører til at bitumenet mykes opp og kan lettere fjernes etter noen dager.
4. Der varmt bitumen helt omslutter et lem eller en annen del av kroppen kan det avkjølte og stivnede området forårsake en tilstrammende effekt. I slike tilfeller skal bitumenet mykes opp og/eller splittes slik at ikke blodsirkulasjonen forhindres.
5. Brannsår med andre- og tredjegrads forbrenning må behandles av lege/sykehus. Husk, om nødvendig, kjøling av brannstedet også under transport (watergel, vann e.l.)

Amin-skader

Amin er en fettsyre som brukes som vedheftningsmiddel i bindemidlet. Amin virker etsende og kan fremkalle allergiske reaksjoner.

1. Fjern tilsølt tøy.
2. Skyll omgående i lengre tid med rikelige mengder lunkent vann.
3. Amin-skader skal alltid behandles av lege p.g.a. etsende langtidsvirkning.

Gassforgiftning

1. Bring pasienten ut i frisk luft.
2. Ved bevisstløshet, bruk munn-til-munn metoden.
3. Tilkall kvalifisert medisinsk hjelp.
4. Etter forgiftningssymptomer skal pasienten alltid til legekontroll.

G. BRANNSLOKKINGSUTSTYR

Antall apparater og plassering skal vanligvis foretas i samarbeide med stedlig brannvesen. Som rettesnor kan imidlertid anbefales:

Tank på anlegg:	1 stk. 12 kg	pulverapparat	type ABE eller BE
Losse/lasteplass:	1 stk. 6 eller 12 kg	«	type ABE eller BE
Tankbil/sprøytevogn:	1 stk. 2 kg	«	type ABE eller BE
	og 1 stk. 6 kg	«	type ABE eller BE
Tilhenger:	1 stk. 6 kg	«	type ABE eller BE

H. BRANNFARE

Fare for brann og eksplosjon

For å unngå brann i lagertanker må produktet lagres godt under antennelsestemperatur. Dette gir en sikker margin for avvik i måleutstyret.

Bitumen må alltid lagres minst 30 °C under flammepunktet.

Selvantennelsestemperaturen for ren bitumen er over 300 °C.

Det er en fare for selvantennelse hvis bitumen har lekket inn i tankens isolasjonsmateriale. Oppvarming som fører til selvantennelse på overflaten av porøse eller fibrøse materialer som er impregnert med bitumen eller av kondensert bitumendamp, kan oppstå ved temperaturer under 100 °C.

Det kan oppstå karbonavleiringer som kan være selvantennelig på vegger og tak i lagringstanker for bitumen. Ved tilførsel av oksygen kan disse utvikle en fare for selvantennelse.

Bitumenbranner kan være voldsomme.

Tiltak for å forhindre brann og eksplosjoner

Rengjør og erstatt isolasjon som er blitt tilsølt.

Tankbiler for bitumentransport og lagertanker som har inneholdt bitumenløsninger kan inneholde konsentrasjoner av brennbare gasser øverst i tanken. Derfor må det ikke bruke noen form for åpen flamme som for eksempel gassflaskebrenner eller tilsvarene i umiddelbar nærhet under eller rett etter lossing. Tankbiler og tankvogner for jernbane kan utstyres med varmerør for å varme opp bitumen med flaskegass.



Det er svært viktig at varmerørene i tanken er godt dekket av bitumen (mellom 10 og 20 cm) under oppvarmingsprosessen. Dette gjelder særlig for bitumenløsninger som inneholder løsningsmidler med lavt flammepunkt. Varmerørene må ha dobbel innkapsling for å unngå lokal overoppheting. Det må aldri brukes flamme direkte på tankens overflate. Hvis dette skjer er det fare for antennelse. Sikre deg at beskyttelsesrøret er i god stand. En vanlig årsak til antennelse av bitumen er lokal overoppheting under oppvarmingsprosessen, for eksempel under lossing.

Slik slukker du en bitumen brann

SPRUT ALDRI MED VANN!

Bitumenbranner må slukkes ved kvelning slik at du forhindrer ytterligere tilførsel av oksygen.

Små branner kan slukkes med et teppe eller skum, tørrpulver eller karbondioksidbrannslukkere.

Store branner slukkes fortrinnsvis med skum eller tørrpulverapparater, men det er en fare for at brannen blusser opp igjen. Skum og pulver gir ikke en varig oksygenfri atmosfære i bitumenbranner.

Brann i tanker slukkes med tørrpulverapparater.

Brann i tankisolasjon kan slukkes ved hjelp av damp fra en sprayenhet eller et tørrpulverapparat. Det er svært viktig å alltid skifte ut tilsølt isolasjon.

Merk deg at brannen vil blusse opp igjen når det kommer til oksygen såfremt ikke temperaturen er godt under 100 °C.

Pass på at arbeidsstedet og tankbilen er utstyrt med brannslukkere av riktig størrelse og type.



Hvis det oppstår en bitumenbrann må du alltid tilkalle det lokale brannvesenetog fortelle dem hva som brenner.

Bruk av vann eller skum ved slokking av tankbranner skal kun utføres av brannvesenet.

Telefonnummeret til følgende skal finnes oppslått:

Ansvarshavende
Brannvesen
Politi
Lege

I. RISIKOMOMENTER

Nedenfor følger en oversikt over de risikomomenter som kan forekomme ut fra de erfaringer en har i dag.

Bruk punktene som sjekklister for sikkerhet!

1. Helsefare

Den største faren ved håndtering av varm bitumen er faren for brannskader, dessuten kan høye konsentrasjoner av damp eller røyk være skadelig. Følg anvisningene i kap. D, E og F for å unngå skader.

2. Lekkasje

Enhver lekkasje kan forårsake skade. Oppstår en lekkasje skal den omgående utbedres. Stikkledninger eller avgreninger som ikke brukes, bør være frakoblet eller blindet for å hindre enhver mulighet for lekkasje og/eller uønsket innblanding av vann eller lettflyktige oljekomponenter.

3. Tilsetningsstoffer

Amin er etsende og kan gjøre stor skade ved hudkontakt. - Følg instruks for bruk av amin. - Se for øvrig avsnitt under førstehjelp.
Hvis andre tilsetningsstoffer benyttes, må håndteringsinstruksene for disse stoffene følges.

- 4. Manglende instruks**
Sørg for at det for hvert anlegg er utarbeidet en instruks hvor det er angitt korrekt arbeidsprosedyre. Det skal kontrolleres at instruksene følges.
- 5. Dårlig skilting**
Mangelfull skilting kan medføre f.eks. feilfylling, bruk av åpen ild, uvedkommende på anlegget etc. og derved utvidet risiko for uhell og skader.

Varselskilt: FORSIKTIG – her tappes bitumen opp til 200 °C
Tankskilt: tanknr., kvalitet
og
Brannfarlig – Temperatur over flammepunktet; for lagring av produkter over flammepunktet.
- 6. Termostatfeil**
Feil og feilinnstilling på termostatene kan føre til overoppheting av produktet og derav brann- og eksplosjonsfare. Sjekk alltid termostatinnstillingen etter kvalitetsskifte.
Termometrene vil gi indikasjon på eventuell termostatfeil og må derfor kontrolleres nøye.
- 7. Termometerfeil**
Kontroller termometrene med jevne mellomrom.
- 8. Feil på elektrisk anlegg**
Alle elektriske installasjoner skal være utført i henhold til gjeldende regelverk (se tabell 2) - Husk regelmessig vedlikehold.
- 9. Jording**
Ved manglende jording kan statisk utladning medføre eksplosjon. Kontroller ved hjelp av måleapparat at jordingen er i orden og at det er jordingsforbindelse mellom alle anleggets enheter.
- 10. Hurtigkoblinger, pakninger og slanger**
Disse elementene er de svakeste ledd i bitumen-distribusjonen. Kontroller regelmessig tilstanden. Dekk over hurtigkoblingene med presenning, striesekk e.l. ved bruk. Påsetting av koblinger på brukte slanger må ikke forekomme (se pkt. C).
- 11. Sprekk i fyrrør på sprøytevogner og olje/gass-fyrte lagertanker**
P.g.a. brannfare må slik skade utbedres før videre bruk. Kontroller spesielt flensen.
- 12. Gamle bitumentanker**
Disse kan være mangelfullt sikkerhetsmessig utstyrt. Kontroller at de oppfyller kravene nevnt i avsnitt LAGRING pkt. C

- 13. Plaskefylling**
På grunn av fare for statisk oppladning bør plaskefylling over 0,5 m unngås. DSB anbefaler maks. 0,5 m plaskefylling.
- 14. Oppfylling av kald eller tom tank**
Ved oppfylling av kald eller tom tank må man fylle langsomt og forsiktig for å forhindre skader på utstyret som følge av for hurtig varmeutvidelse. Kontroller at avlufting er åpen. - Se også pkt. 15 og 16.
- 15. Vann på tank**
Hvis en bitumentank er kald eller kjølt ned til 100 °C eller lavere, kan det være vann i tanken f.eks. p.g.a. kondens. Ved oppfylling går vannet momentant over til damp, hvilket kan forårsake skumming og eksplosiv overkoking. Hvis man har mistanke om at det kan være vann på tanken, skal den om mulig dreneres for vann. Deretter fylles tanken forsiktig 1/3 full, hvorefter man venter til beholdningen i tanken har nådd 100 °C før den fylles helt opp. Antiskummemiddel skal være tilgjengelig på fyllstedet. OBS! Vann kan ligge skjult under bitumenlaget i bunn av tanken.
- 16. Oppvarming etter vinterlagring**
Rask oppvarming av størknet bitumen kan gi overkoking og/eller eksponjonsskader. Ved start må temperaturen økes langsomt med lav effekt. Se pkt. 14 og 15. Ventiler i røropplegg åpnes fra tank og utover. Før første gangs oppfylling bør tanken ha normal driftstemperatur før oppfylling for å være sikker på at eventuelt kondensvann har fordampet. NBI Husk minimum 15 cm bitumen over varmeelementene.
- 17. Overfylling**
Manglende overfyllingsvarsel eller mangelfull kontroll under oppfylling kan resultere i overfylling av tanken med fare for antennelse av produktet, og andre skader. Hvis bituminøse bindemidler trenger inn i isolasjonsmaterialet (glassvatt, steinull) er det stor fare for selvantennelse. Mantlingen over isolasjonen må derfor alltid være tett og rengjort. Tilsølt isolasjonsmateriale må fjernes omgående.
- 18. Produktskifte**
Fylling av varm bitumen på tank som tidligere har inneholdt en kvalitet med lavere flammepunkt f.eks. bitumenløsning, kan være farlig. Selv små rester av det tidligere produktet i tanken vil senke flammepunktet betydelig, hvilket kan gjøre damprommet, tanken og omgivelsene eksplosjonsfarlige. Sjekk alltid termostatinnstillingen ved produktskifte! Ved overgang fra bitumenemulsjon til bitumentyper med lagringstemperatur over 100 °C må tanken tømmes fullstendig. Følg prosedyre angitt i pkt. 15 og tabell 4.
- 19. Tømming av tankbil ved hjelp av eksostrykk kan medføre fare**
Transportører av bituminøse bindemidler må kontrollere at motoren har en god forbrenning (i god stand, ikke soting og tenningsfusk) slik at man får en oksygen-fattig gass inn på tanken.

Videre må det ved hjelp av manometer, sikkerhetsventil, fjærbelastede lokk eller på annen måte sikres at det maksimalt tillatte overtrykk på tanken ikke overskrides.

20. Manglende overdekking av varmeelementer

Drenering og/eller tapping av tank under minimumsstand (15 cm over elementene) vil medføre overoppheting av varmerørene og derav fare for eksplosjon i tanken. Ved slike tilfeller skal alltid varmeelementene være avslått.

21. Størknet bitumen i slanger

Propp av bitumen i slanger kan føre til sprengning av slange eller kobling. - Tøm alltid slangen etter bruk!

22. Forkiling

Hvis temperaturen på bitumenproduktet lokalt blir for lav, kan spjeld og andre luft/hydraulikk-opererte komponenter forkile seg eller henge seg opp. Ved manuell inngripen kan forkilingen plutselig løsne og gi en overraskende bevegelse som kan forårsake ulykke. Husk at fjernstyrte bevegelser skal kobles ut før manuelt arbeide på komponentene tillates.

23. Improvisert oppvarming

Vurder først muligheten for oppvarming med damp, varmt vann, varm luft, eksos, hetolje, elektrisitet o.l.

Dersom improvisert oppvarming med åpen flamme likevel må utføres, skal følgende forholdsregler tas:

- Avluftning fra tank må ledes vekk f.eks. med fleksibel slange til minimum 5 meter fra flammen.
- Tanklokket skal være tett lukket, men ikke sperret.
- Alle stusser og åpninger må tettes.
- Brannsløkkingsutstyr må forefinnes på oppvarmingsstedet.
- Personlig verneutstyr må brukes.
- Vann til eventuell brannskade og førstehjelpsutstyr må være lett tilgjengelig.
- Minimum 2 personer må være til stede.
- Planlegg og utfør arbeidsoperasjonen slik at det blir minst mulig personlig risiko.

OBS. Ved punktvis sterk oppvarming på rør kan gassen som dannes inne i røret selvantenne.

24. Oppvarming med gass/oljebrenner

Alle brennere må være avslått ved utsprøyting, lasting og lossing p.g.a. fare for antennelse som følge av gassutvikling.

25. Rengjøring av pumper, rørledninger og utstyr

Hvis det benyttes rengjøringsmidler med lavere flammepunkt enn temperaturen på den aktuelle bitumenkvaliteten, skal det utvises meget stor forsiktighet p.g.a. faren for brann og eksplosjon. Se tabell 3.

Sikkerhetsmessig er det bedre å bruke rengjøringsmiddel med høyt flammepunkt.

26. Transportuhell

Ved transportuhell må nærmeste utleverende lager varsles omgående slik at nytt transportmiddel kan tilkalles og bitumenproduktet overføres mens det ennå er pumpbart. Forøvrig vises til sjåførhåndboken og transportuhellskort som angir hvilke myndigheter som skal varsles ved transportuhell og eventuell lekkasje. Dersom varen ikke kan leveres hos mottaker, skal utleverende lager omgående kontaktes.

27. Overkoking av bitumenemulsjon

Feil innstilt termostat kan gi en tanktemperatur over 100°C som gir overkoking og brytning av emulsjon.

28. Gassfyrte asfaltvarmere

Åpen flamme og gass under trykk representerer fare. Se «Regler for LPGfyrte asfaltvarmere» utgitt av AEF.

29. Mangelfull opplæring

Det må kun benyttes personell som har fått tilstrekkelig opplæring og som er gjort kjent med de faremomenter som behandling av bituminøse bindemidler innebærer.

TABELL 1

ANGIVELSE AV FAREKLASSER

Bituminøse bindemidler behandles som oftest i varm tilstand, i en del tilfeller med temperatur over produktets flammepunkt. Dette må tas hensyn til ved brannfarlighetsvurdering.

De gasser som avgis fra bindemidler som er varmet opp til over flammepunktstemperaturen, er brannfarlige. Imidlertid er disse gassers temperatur vesentlig over alminnelig omgivelsestemperatur slik at gassene nedkjøles raskt i fri luft, og farlig område blir vesentlig mindre enn for A-væsker. Derfor fastsettes andre brannfarlighetsregler for disse tilfeller enn for A-væsker.

Bituminøse bindemidler klassifiseres i fareklasse etter produktets flammepunkt. Pen-grader testes etter metode for Cleveland Open Cup(COC), andre bituminøse bindemidler testes iht Pensky-Martens closed cup(PMcc).

For bituminøse bindemidler gjelder:

Fareklasse A:	Flammepunkt under 23 °C
Fareklasse B:	Flammepunkt mellom + 23 °C og + 55 °C
Fareklasse C:	Flammepunkt over 55 °C

Bituminøse bindemidler med flammepunkt over 55 °C er ikke definert som brannfarlig vare. (Jfr. Lov om brannfarlige varer.)

TABELL 2

FORSKRIFTER OG INSTRUKSER UTGITT AV:

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)
Norges vassdrags- og energiverk (NVE)
Statens forurensningstilsyn (SFT)
Direktoratet for arbeidstilsynet
Asfaltentreprenørens Forening (AEF)
Oljeselskapene
Interne instruksjoner for det enkelte arbeidssted.
Forskrift om arbeidstid for sjåførere og andre innen vegtransport
ISPS godkjente havner for import av bitumen
Arbeidstilsynets forskrift "Arbeid i tanker", best. nr. 114.
Brannskade kort utstedt av Eurobitume.

TABELL 3

OVERSIKT OVER FLAMMEPUNKT OG ANBEFALTE TEMPERATURER FOR LAGRING OG HÅNDETRING AV BITUMEN

	Spesifikasjon på flammepunkt Pensky Martens cc °C (PMcc)	Minimum temperatur for pumping °C	Typisk lagrings temperatur °C	Maksimal håndterings/ lagrings temperatur °C
Bitumenløsninger				
BL 45 R	Min. 28			55
BL 4000 M	Min. 85			120
BL 8000 M	Min. 90			130
BL 5000 R	Min. 80			130
BL 9000 R	Min. 85			135
BL 18000 R	Min. 90			145
Bitumen emulsjoner				85
Myk bitumen				
V-1500	Min. 160	60	80 – 130	130
V-3000	Min. 160	65	85 – 135	140
V-6000	Min. 180	70	90 – 140	150
V-12000	Min. 180	80	100 - 150	150
Polvmermodifisert bitumen	Etter leverandørens anbefaling			
Bitumen	COC - Flammepunkt			
Pen 35/50	Min. 240	130	155 – 175	200
Pen 50/70	Min. 230	125	145 – 165	200
Pen 70/100	Min. 230	120	140 – 160	190
Pen 160/220	Min. 220	110	130 – 150	190
Pen 250/330	Min. 220	100	120 – 140	190
Pen 330/430	Min. 180-PMcc	95		180
Oksidert bitumen				
Div. grader		R&B + 90	200 - 230	230

x) Konferer den enkelte leverandør for deres typiske analyse

NB. Lagringstemperaturen bør ikke ligge i området 95 - 110 °C p.g.a. eventuelt vanninnhold. Ved lengre tids lagring av BL-grader bør temperaturen senkes til under flammepunktet. Vær oppmerksom på faren for kondensen av van.

Typisk flammepunkt for noen andre produkter (PMcc, °C):

Bensin: - 60 til - 45 °C
 White spirit: ca. 38 °C
 Parafin: ca. 42 °C
 Fyringsolje(diesel) ca. 62 °C

TABELL 4

VEILEDNING FOR TØMMING AV TANKER VED PRODUKTSKIFTE

Kompatibilitets Matrise for Lasting av Bitumen UN 3257 (Klass 9, III)									
Tanken må være fri for vann før lasting av varm bitumen !									
forrige last for lasting	Bitumen EN 12591			160/220	Bitumen Myk bitumen Pen ≥ 220	Polymer-modifisert Bitumen 1)	Oksidert Bitumen	Hård Bitumen	Andre Produkter 2)
	10/20 til 40/50	50/70 til 70/100							
Bitumen EN 12591									
10/20 til 40/60	V	V	V	V	V	V	V	V	SR
50/70 til 70/100	V	V	V	V	V	V	V	V	SR
160/220	V	V	V	V	V	V	V	V	SR
Mykbitumen ≥ 220	V	V	V	V	V				SR
Polymermodifisert bitumen 1)	V	V	V	V	V				SR
Oksidert bitumen	V	V	V		1)	V	1)		SR
Hård Bitumen	V	1)	1)		1)	V			SR
Andre produkter	Hensynstagen til gjenværende mengde på tanken og tanken skal ikke være varm								

1) Hensynstagen til leverandørens instruksjer, hvis nødvendig ta kontakt med leverandøren

Produkter klassifisert som R 45 (kull tjære, ...)

2) Eksempler: Vannholdige produkter (emulsjoner, tung fyringsolje, ...)

Produkter med flammepunkt under 150 °C (flukset bitumen, bitumenløsninger, ...)

Tanken kan lastes dersom mindre enn 1% igjen fra foregående lastet produkt.

Tankbilen må rengjøres fullstendig eller et tillatt produkt må lastes først

Spesiell Rengjøring er obligatorisk

V
SR