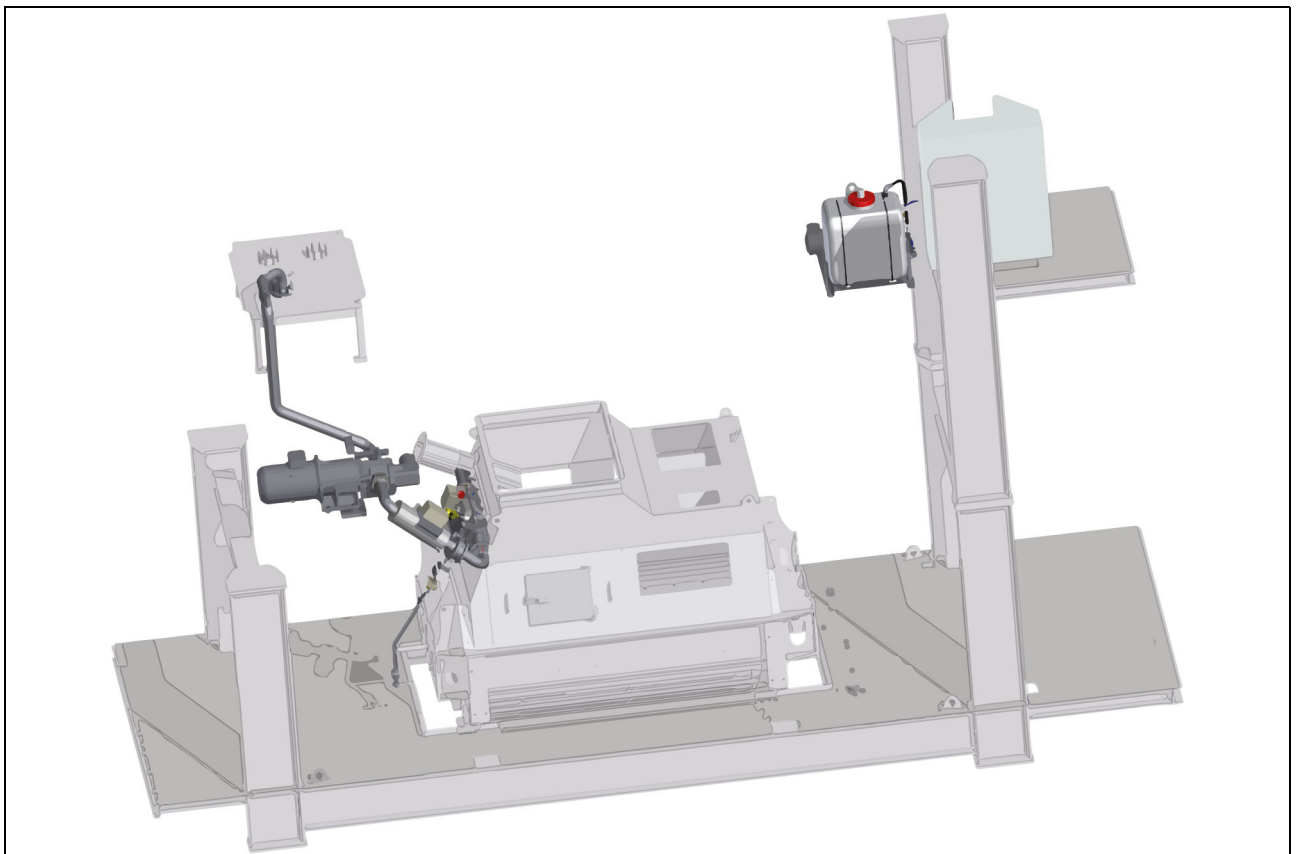

Driftsinstruks Skumbitumensystem

NCC Industry AS

Rugsland

AZ-80157



Opphavsretten til denne veiledningen tilhører firma Ammann.

Optrykk, oversetting og mangfoldiggjøring, også i utdrag, er ikke tillatt uten skriftlig tillatelse.

Retten til endringer forbeholdes.

© Ammann Asphalt GmbH

0414SBS_201709_N

Skrifttype: Arial, WingDings

2020-10-23 / Forfatter Redaktør:

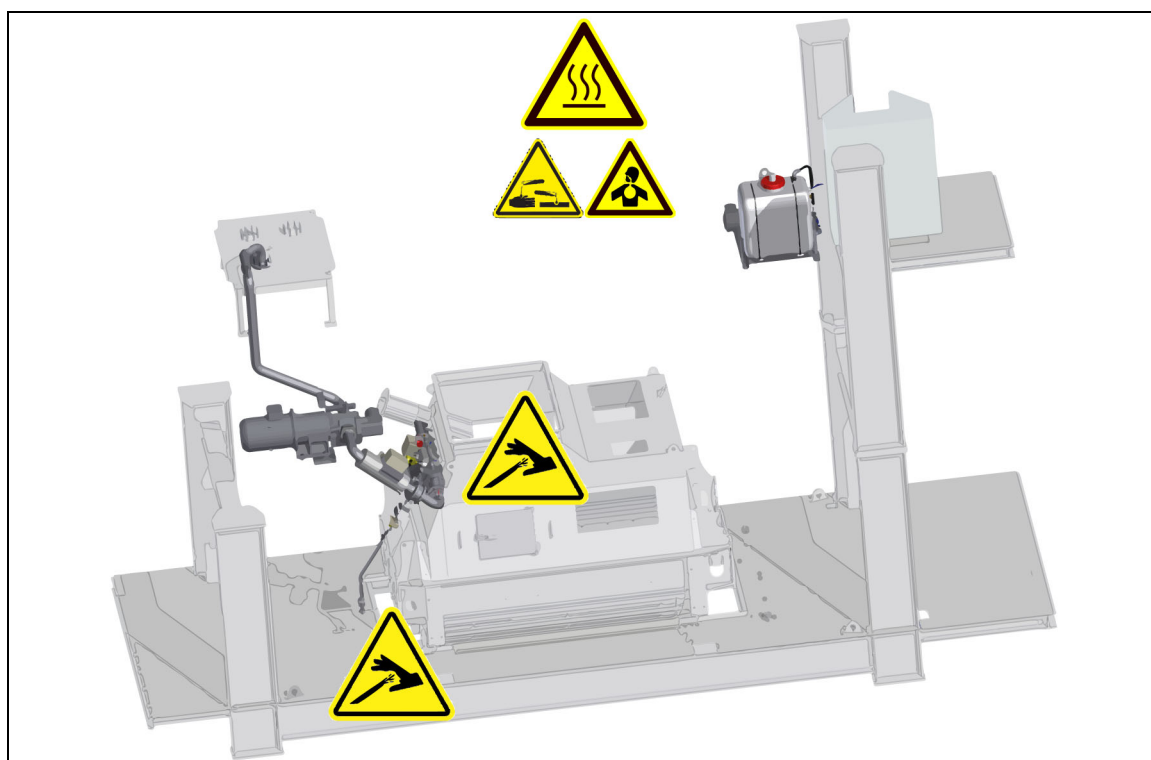
Michael Lemper

Innhold

Innhold	3
Restfarer	7
Bruk og produktbeskrivelse	11
1 Riktig bruk	12
2 Misbruk	13
3 Skumbitumensystem	15
3.1 Ammann Foam Bitumen System	16
3.2 Cold Foam Mix	18
3.3 WAM®-Foam-prosess	18
3.4 Bitumenrampe	22
3.5 Blander for skumbitumen	23
3.6 Vanninnsprøyting	24
3.7 Vannforsyning	26
3.8 Prøveuttak	28
Montering og oppstart	31
1 Montering	32
2 Kontroller etter montering	33
3 Prøvekjøring	34
Drift	35
1 Beskrivelse av prosedyren	36
1.1 Skumbitumensystem	37
1.2 Bindemiddel	39
1.3 Mineral	40
1.4 WAM®-Foam-prosess	44
1.5 Ammann Foam Bitumen System	50
1.6 Cold Foam Mix	55
1.7 Vannforsyning	58
2 Daglig oppstart	60
3 Målinger og prøvetaking	61
3.1 Generell informasjon	61
3.2 Ta ut skumbitumenprøve	62
3.3 Skumbitumenkvalitet	68

3.4	Påvirkningsfaktorer for skumkvaliteten	69
4	Utkobling av anlegget ved driftsslutt	71
	Lagring av driftsmidler	73
	Inspeksjon, vedlikehold, reparasjon og feilutbedring	75
1	Farer ved vedlikeholdsarbeid	76
2	Inspeksjon, vedlikehold og reparasjon	79
2.1	Utskifting av en armatur	85
2.2	Utskifting av rørledningsdeler	87
2.3	Rengjøring av prøveuttaket	88
3	Feilutbedring	91
	Driftsstans og demontering	95
	Vedlegg	97
1	Førstehjelpstiltak skumbitumensystem	98

Restfarer



ADVARSEL








Bitumen står under trykk!

Bitumen som slipper ut, også ved prøvetaking, kan forårsake personskader.

- ⇒ Bruk verneutstyr i omgang med bitumen (ansiktsbeskyttelse, vernebriller, overall, vernesco og vernehansker).
- ⇒ Hold avstand ved prøvetakingen!
- ⇒ Ta prøver kun når døren til kassen er lukket!
- ⇒ Reduser trykket i ledningen før vedlikeholdsarbeid!

 <h2 style="margin: 0;">ADVARSEL</h2>	
	<h1 style="margin: 0;">Forbrenningsfare!</h1> <p>På grunn av kontakt med varmt bitumen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Bruk verneutstyr i omgang med bitumen (ansiktsbeskyttelse, vernebriller, overall, vernesko og vernehansker). ⇒ Trykkavlast, tøm og avkjøl pumpe og ledning før vedlikeholdsarbeid.

 <h2 style="margin: 0;">ADVARSEL</h2>	
	<h1 style="margin: 0;">Etsing!</h1> <p>Pga. aggressiv frostvæske.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Les og følg henvisningene for bruk av frostvæsken! ⇒ Bruk åndedrettsvern og vernebriller! ⇒ Bruk vernehansker!

	 ADVARSEL
Varm damp! Kontakt med bitumendamp kan forårsake skader på luftveiene. ⇒ Bruk verneutstyr i omgang med bitumen (ansiktsbeskyttelse, vernebriller, overall, vernesco og vernehansker).	

Bruk og produktbeskrivelse

1 Riktig bruk

Skumbitumensystemet er utelukkende ment for oppskumming av bitumenet. Annen bruk eller bruk som går utover dette, er feil. Produsenten/leverandøren er ikke ansvarlig for skader som oppstår av dette. Kun operatøren er ansvarlig.

Skumbitumensystemet må kun brukes i forbindelse med et asfaltblende-anlegg.

Riktig bruk inkluderer også rengjøring av vanninnsprøytingen med skillemiddel.

Maskinen er konstruert i henhold til den aktuelle tekniske stand og anerkjente sikkerhetstekniske regler. Likevel kan det ved misbruk oppstå farer for liv og helse.

HENVISNING

Maskinen må kun brukes når den er i teknisk feilfri stand!

Feil som kan påvirke sikkerheten, må rettes opp omgående!

Maskinen må ikke brukes ved feil!

Riktig bruk inkluderer også at bruksanvisningen følges og inspeksjons- og vedlikeholdsbetingelser overholdes.

HENVISNING

Bruk maskinen kun til de oppgavene den er bestemt til.

Bruk av maskinen til andre oppgaver enn de oppgavene den er bestemt for gjelder som misbruk.

2 Misbruk



HENVISNING

Enhver bruk utover det den er ment til gjelder som misbruk og er derfor forbudt!

Ikke gjør endringer på maskinen!

Ved misbruk oppstår det farer for personalet og skader på maskinen.


Ammann overtar ikke ansvar for personskader og materielle skader som oppstår på grunn av misbruk.

		ADVARSEL
<h2>Brannfare!</h2> <ul style="list-style-type: none">⇒ Hvis det blandes brennbare stoffer i bitumenet, kan det oppstå brann.⇒ Skumbitumensystemet må ikke fylles med lettoljer eller andre brennbare stoffer!⇒ Bitumenet må ikke blandes med lettoljer eller andre brennbare stoffer før eller under fylling av skumbitumensystemet.		

Fullsentraldysen til prøvetakingen må kun brukes til å ta prøver. Driften av skumbitumensystemet er kun tillatt med innskrudd stopplugg.

Ved driften må kuleventilen med manuell betjening alltid forbli stengt i prøvetakingen, driften av skumbitumensystemet med åpen kuleventil er ikke tillatt.

Oppbevar nøkkelen til nøkkelbryteren til prøvetakingen på et trygt sted. Under driften av skumbitumensystemet må ikke nøkkelen stå i nøkkelbryteren.

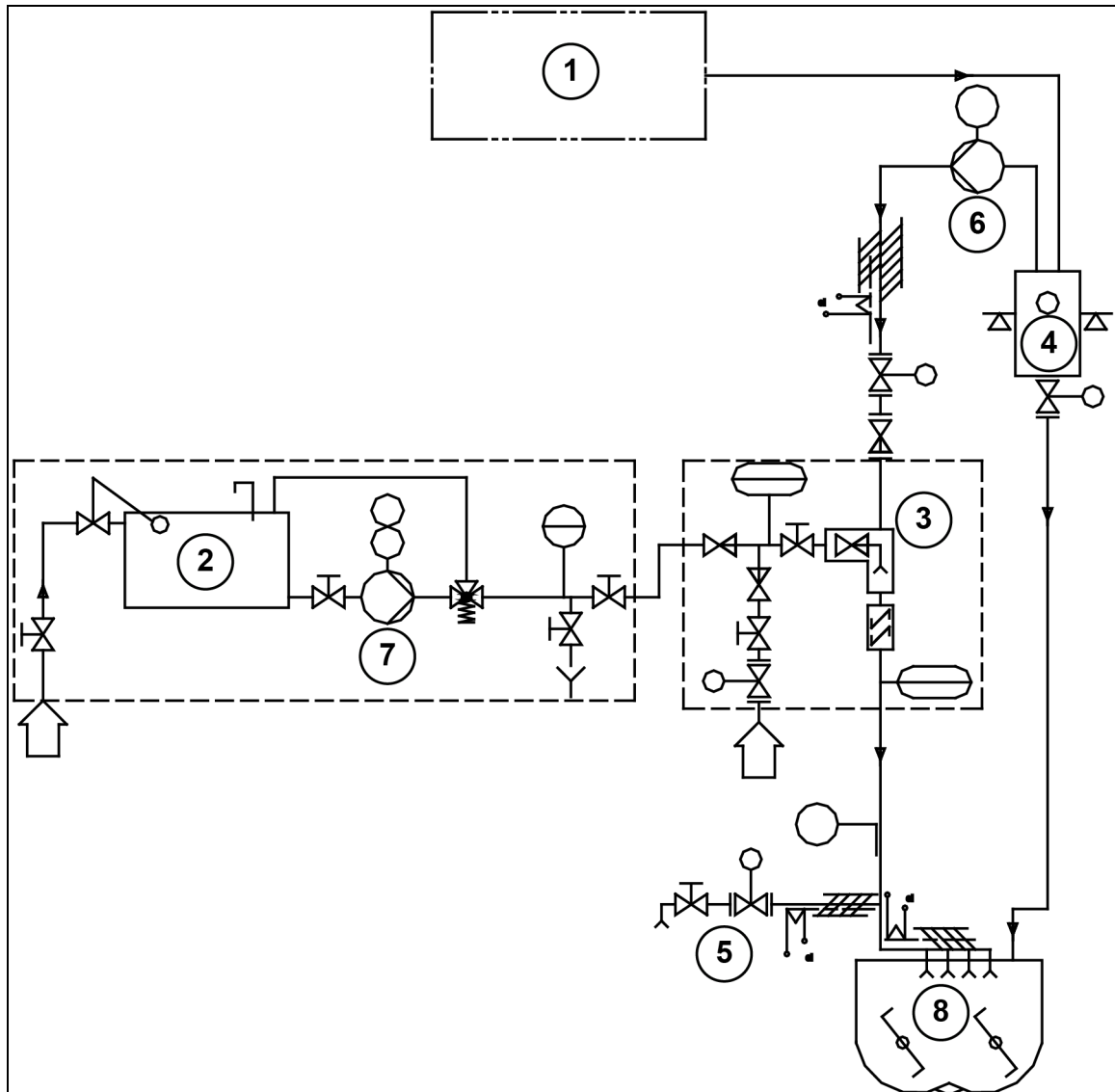
	<p>Hvis man tar en skumbitumenprøve under drift, gjelder de tre tidligere avsnittene ikke for tidsrommet til prøvetakingen!</p> <p>Etter prøvetakingen må du omgående opprette den driftssikre tilstanden igjen. Følg henvisningene i kapittelet «Drift».</p>
---	--

3 Skumbitumensystem

De tekniske dataene varierer med utførelsen av skumbitumensystemet.

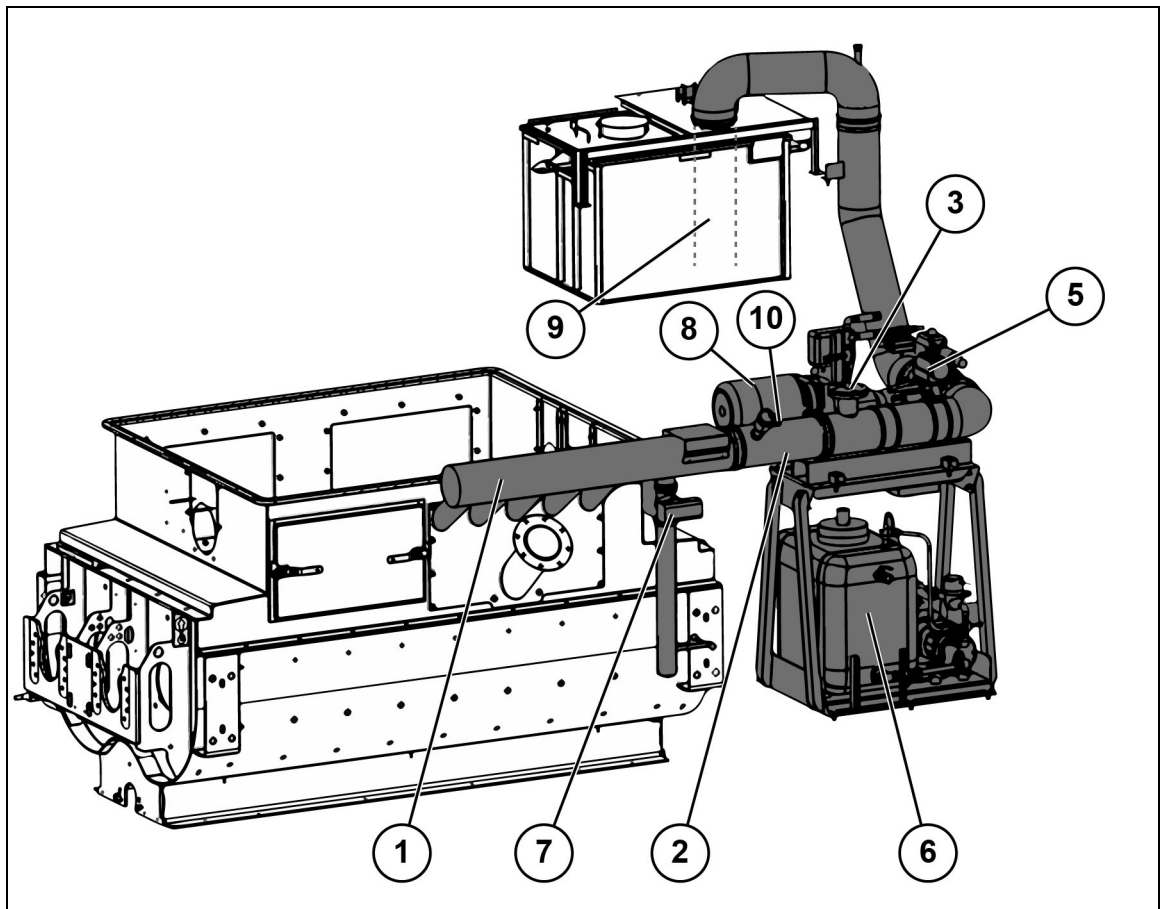
Les og følg reservedelslistene og dokumentasjonen fra den aktuelle produsenten.

3.1 Ammann Foam Bitumen System



Skjematisk fremstilling av «Ammann Foam Bitumen System».

Posisjon	Komponent
1	Bitumenforsyning
2	Vanntank
3	Vanninnsprøyting
4	Bitumenvekt
5	Prøveuttak
6	Bitumenpumpe
7	Vannpumpe
8	Blander



Den faktiske utførelsen kan avvike fra bildet.

Posisjon	Komponent	
1	Bitumenrampe	⇒
2	Blander for skumbitumen	⇒
3	Vanninnsprøyting	⇒
4	Tilbakeslagsventil	
5	Sperreklaff	(i)
6	Vannforsyning	⇒
7	Prøveuttak	⇒
8	Bitumenpumpe	(i)
9	Sugeledning	
10	Varmeenhet	(i)

Ekstrautstyr: Tillegg til en fuktevannsenhet for fremstilling av kald asfalt («Cold Foam Mix»)

Med bitumenpumpen (8) blir bitumenet pumpet fra bitumenvekten eller fra bitumenledningen til blanderen (2).

Via vannforsyningen (6) sprøytes det vann foran blanderen inn i ledningen (3).

I blanderen blandes begge og det dannes skumbitumen.

Skumbitumenet utvider seg i bitumenrampen (1) og sprøytes fra denne og inn i blanderen.

Via prøveuttaket (7) kan det tas prøver av skumbitumenet, som beskrevet i underkapittelet «Målinger og prøvetaking».

3.2 Cold Foam Mix

Installasjonen «Cold Foam Mix» består av skumbitumenenheten og en ekstra enhet for fukting av mineralstoffene. Den består av en manuell sperreventil, en strømningsmåler og en magnetventil.

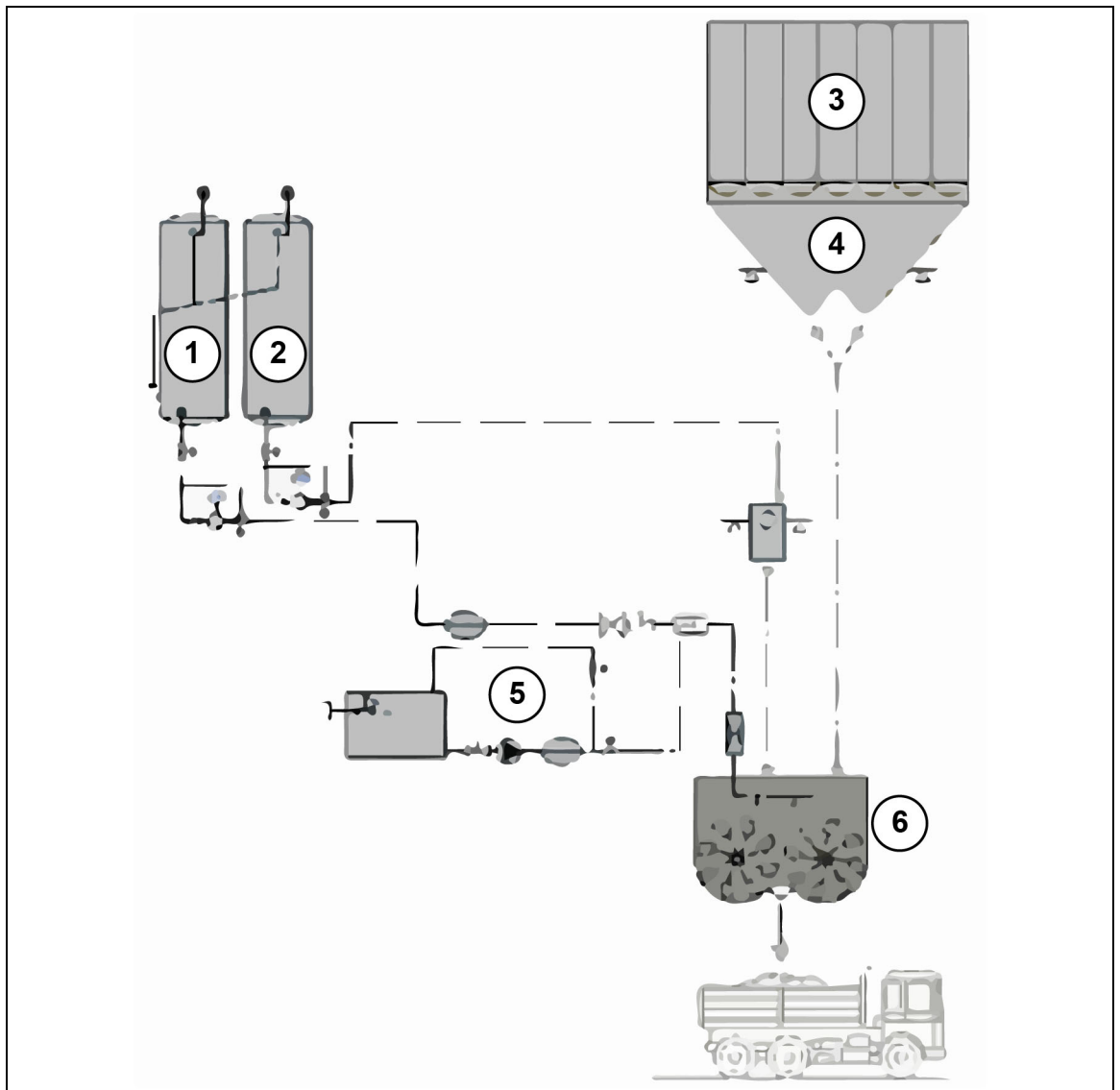
Sementtilførselen kan skje via en ekstern fillersilo. Hvis ingen ekstern fillersilo er ledig, må det eventuelt settes opp en ekstra silo.

«Cold Foam Mix» kan kombineres med WAM® eller «Ammann Foam Bitumen System».

3.3 WAM®-Foam-prosess

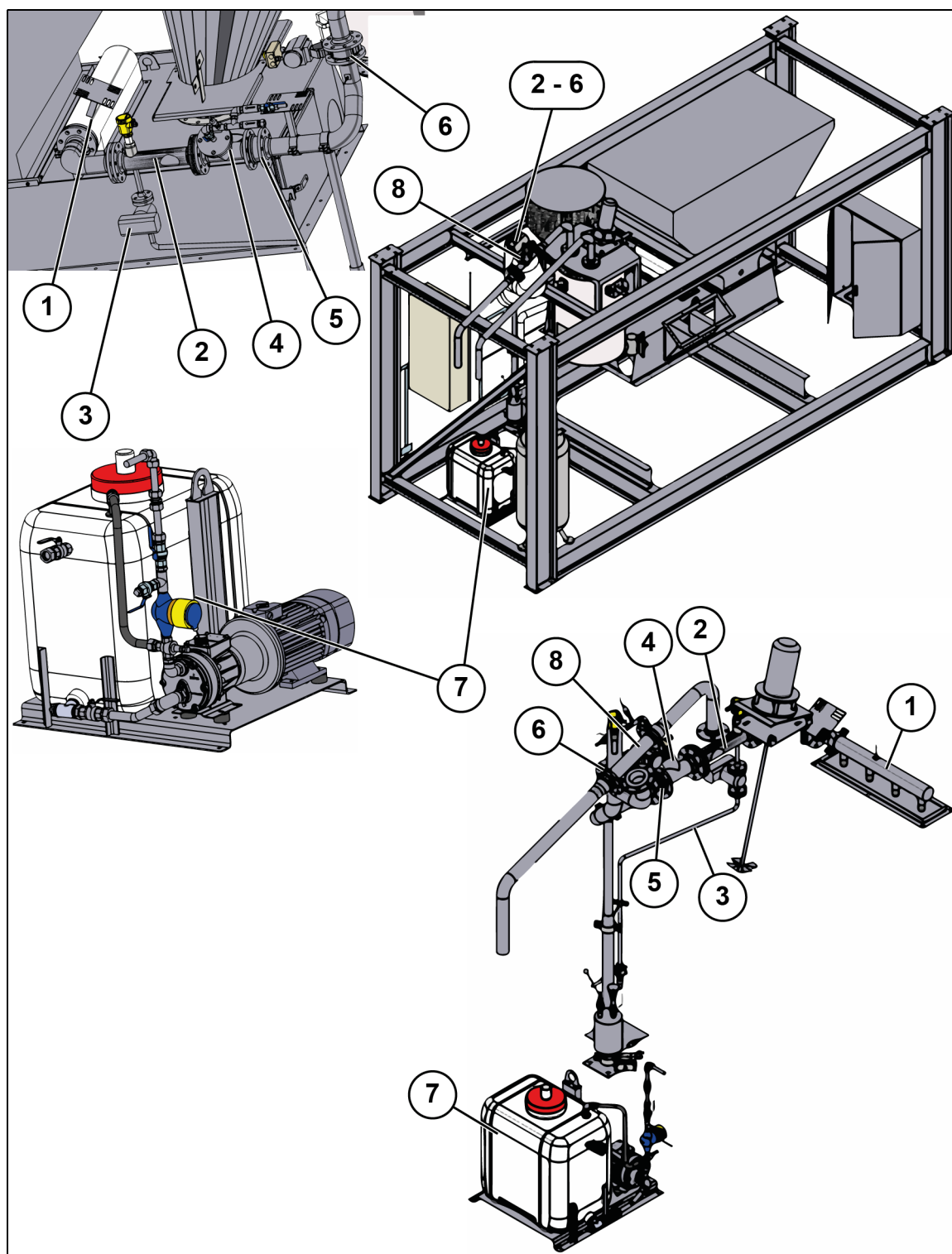
Ved «WAM®-Foam-prosessen» blir det brukt to ulike bitumentyper og tilsvarende to tankanlegg, inkludert dosering og transport.

Ledningsstrengen for de myke bitumenkomponentene blir ført til bindemiddelvekten, og ledningsstrengen for de harde bitumenkomponentene blir ført til skumbitumenenheten.



Posisjon	Komponent
1	hardt bitumen
2	mykt bitumen
3	Varmmineralsilo
4	Mineralvekt
5	Skumbitumensystem
6	Blander

Skumbitumenenhet

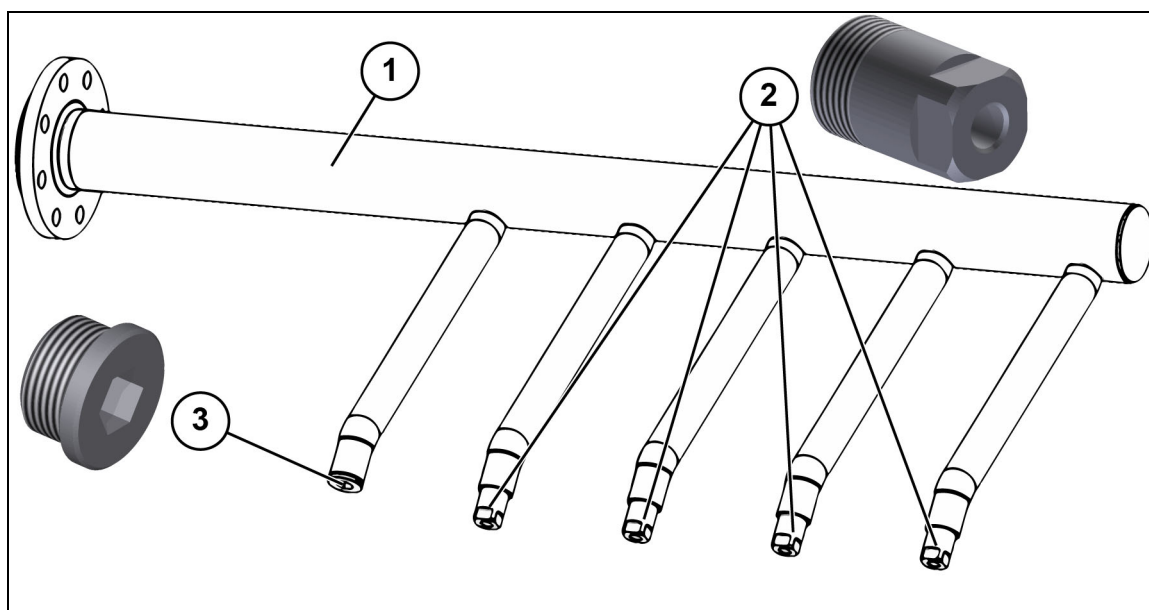


Eksempel på installasjon av en skumbitumenenhet for «WAM® Foam®»

Posisjon	Komponent	
1	Skumbitumenrampe	⇒
2	Blander for skumbitumen	⇒
3	Prøveuttak	⇒
4	Vanninnsprøyting	⇒
5	Tilbakeslagsspjeld	(i)
6	Sperreklaff	(i)
7	Vannforsyning	(i)
8	Omstillingsventil for skumrampen eller bindemiddelvekten ved produksjon av varmt blandemateriale	(i)

Ekstrautstyr: Tillegg til en fuktevannsenhet for fremstilling av kald asfalt («Cold Foam Mix»)

3.4 Bitumenrampe



Den faktiske utførelsen kan avvike fra bildet.

Posisjon	Komponent
1	Ekspansjonsrør
2	Fullsentraldyse
3	Låseskrue

Antall fullsentraldyser varierer med utførelsen av blanderen.

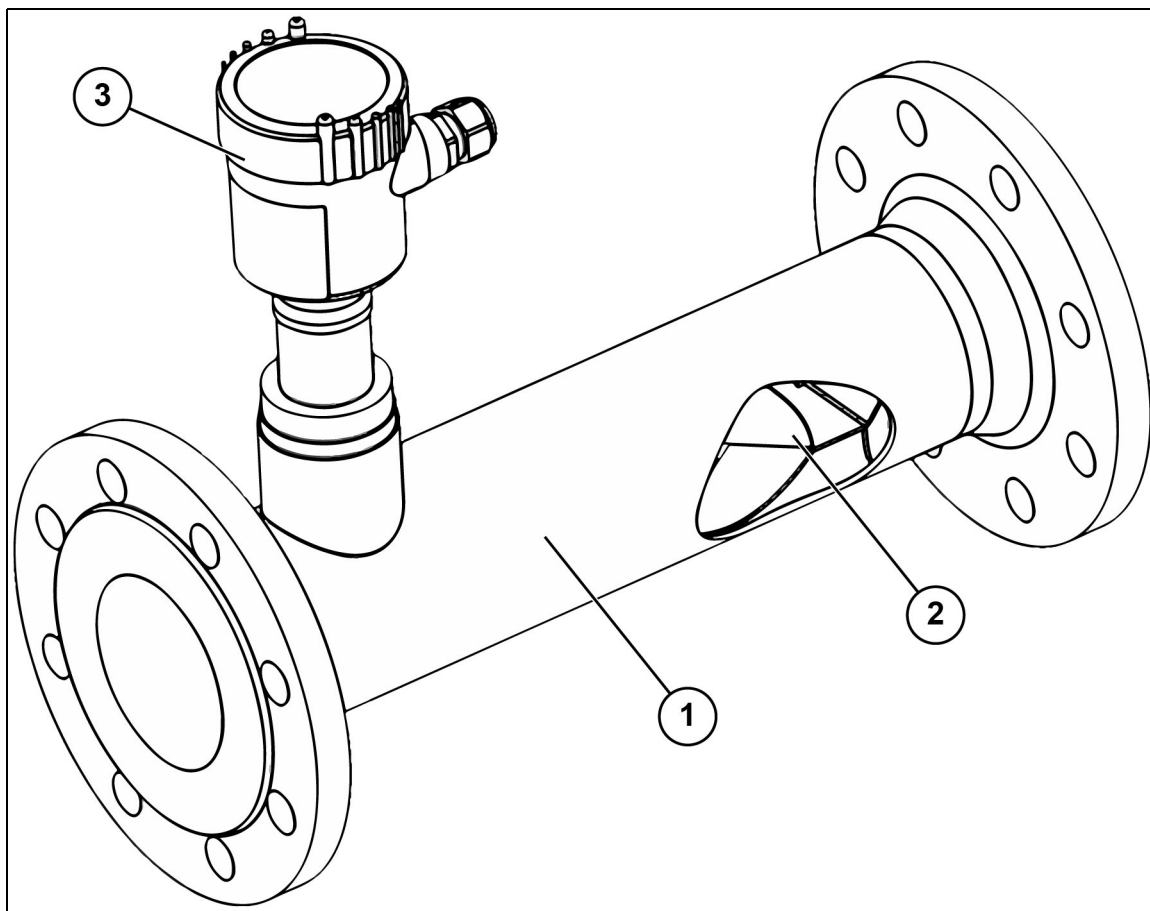
Skumbitumenet utvider seg i ekspansjonsrøret (1) og trykker seg gjennom fullsentraldyse (2) og ut i blanderen.

Enkelte forgreninger kan stenges med korker (3) for å endre fordelingen av skumbitumen og for vedlikeholdsarbeid.

Skumbitumensystemet må aldri brukes hvis alle forgreningene er stengt!

Drift ut fullsentraldyser er også mulig, men sørger for en annen fordeling av skumbitumenet. Vi anbefaler alltid å bruke fullsentraldysene.

3.5 Blander for skumbitumen



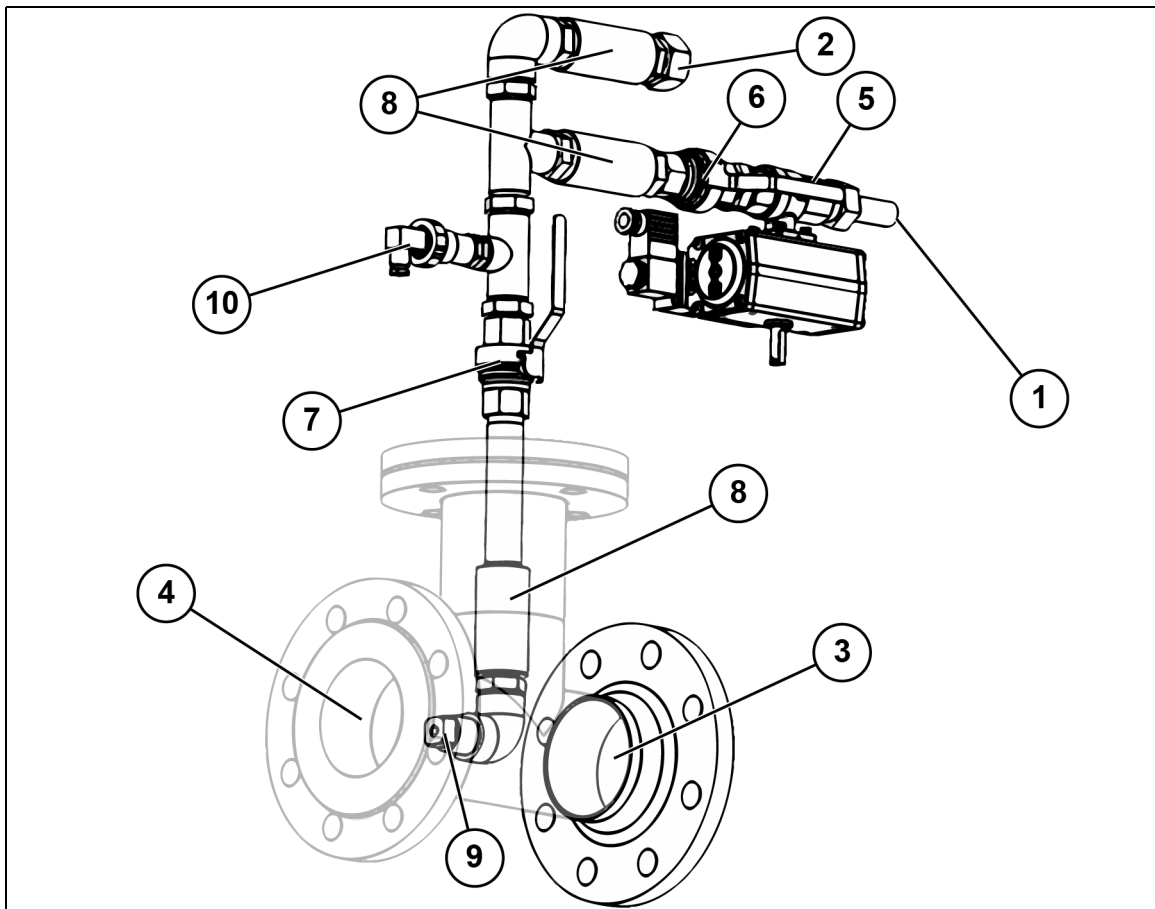
Den faktiske utførelsen kan avvike fra bildet.

Posisjon	Komponent
1	Rør
2	Blander
3	Måleomformer (i)

Gjennom trykket i rørledningen blir bitumenet blandet med vann i blanderen (2) og blir til skumbitumen.

Måleomformer (3) måler trykket i blanderen.

3.6 Vanninnsprøyting



Den faktiske utførelsen kan avvike fra bildet.

Posisjon	Komponent
1	Tilkobling til vannpumpen
2	Tilkobling for skillemiddel
3	Tilkobling til bitumenforsyningen
4	Tilkobling for skumbitumenblander
5	Kuleventil (pneumatisk) (i)
6	Kuleventil - vannforsyning (manuell betjening) (i)
7	Kuleventil - vanninnsprøyting (manuell betjening) (i)
8	Tilbakeslagsventil
9	Fullsentraldyse
10	Trykksensor (i)

Med vanninnsprøytingen blir vannet sprøytet inn i bitumenledningen foran skumbitumenblanderer, slik at vannet og bitumenet kan blandes.

Skumbitumenblanderer må monteres direkte etter vanninnsprøytingen.

Vannforsyningen kobles til vanninnsprøytingen (1).

Med den pneumatiske kuleventilen (5) blir vannstrømmen regulert.

Fullsentraldysen (9) doserer vannet inn i bitumenet.

I tillegg kan det sprøytes inn et skillemiddel eller et rengjøringsmiddel (2).

Skillemiddelforsyningen må være utstyrt med en kuleventil eller en sperreventil.

Returstrøm av vann og skillemiddel unngås med tilbakeslagsventiler (8).

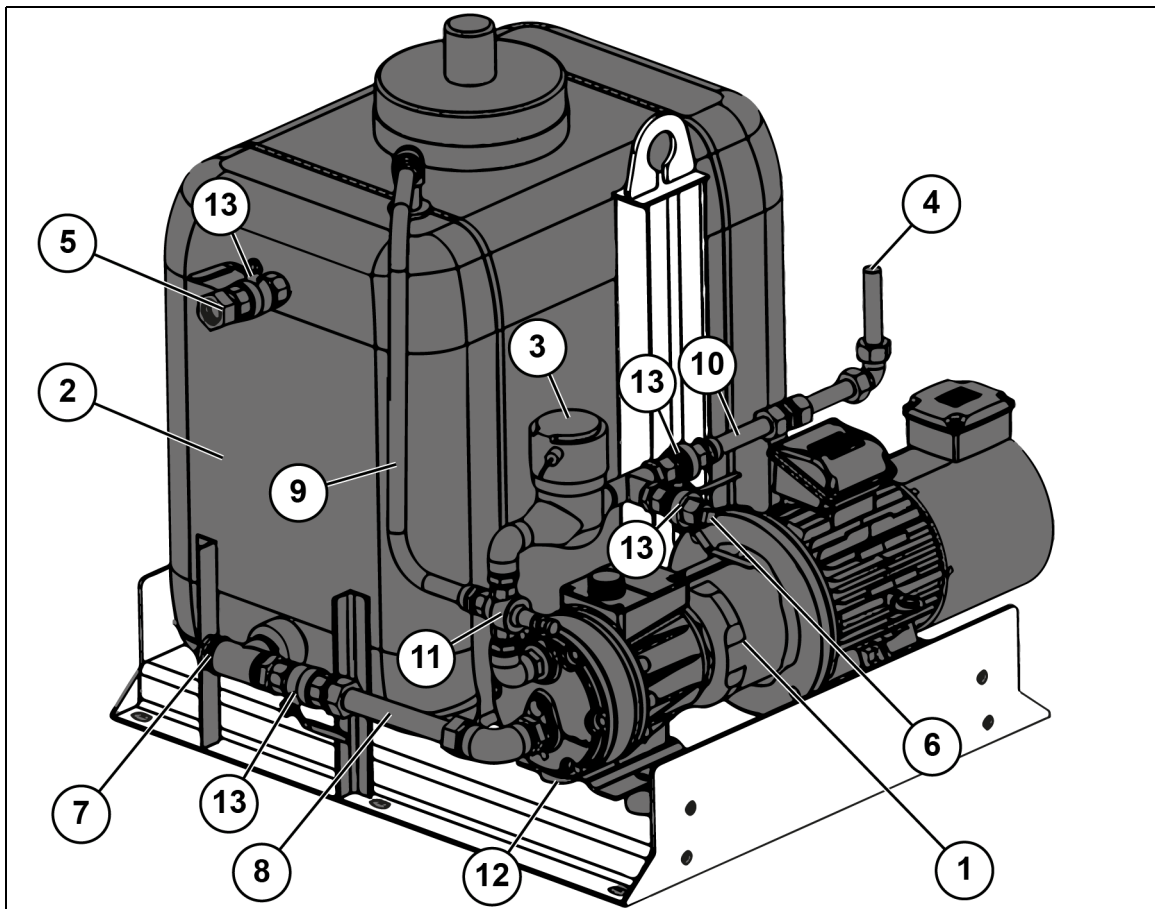
Trykksensoren (10) overvåker vanntrykket.

Med kuleventilen til vannforsyningen (6) kan vannstrømmen stoppes, f.eks. for vedlikehold eller ved tilførsel av skillemiddel.

Kuleventilen for vanninnsprøytingen (7) sperrer tilførselen av skillemiddel og vann.

Denne kuleventilen må under normal drift alltid være åpen, for uten vann kan det ikke dannes noe skumbitumen!

3.7 Vannforsyning



Den faktiske utførelsen kan avvike fra bildet.

Posisjon	Komponent	
1	Vannpumpe	(i)
2	Vanntank	
3	Strømningsmåler	(i)
4	Tilkobling til vanninnsprøytingen	
5	Fyllekobling vanntank	
6	Ekstra uttak	
7	Tømming av vanntanken	
8	Sugeledning	
9	Returledning	
10	Transportledning	
11	Overløpsventil	(i)
12	Tappeskruer, pumpe	
13	Kuleventil (manuell betjening)	(i)

Vannforsyningen stiller vannet til disposisjon og transporterer det til vanninnsprøytingen.

Vannpumpen (1) suger vannet via sugeledningen (8) fra vanntanken (2).
Via kuleventilen kan denne ledningen stenges for vedlikehold.

Vannet pumpes via transportledningen (10) til vanninnsprøytingen.
Via kuleventilen kan denne ledningen stenges for vedlikehold.

Strømningsmåleren (3) registrerer den transporterte vannmengden.

Ved for høyt mottrykk i transportledningen blir overskytende vann ført fra overstrømsventilen (11) til returledningen (9) og dermed tilbake til vanntanken.

På det ekstra uttaket (6) kan det også kobles til en annen vannforbruker, eller vann kan tas direkte.

Steng alltid denne kuleventilen hvis ingen forbruker er koblet til og det ikke skal tas ut noe vann.

Vanntanken fylles via fyllekoblingen (5).

Vi anbefaler at det installeres en slangeledning permanent.

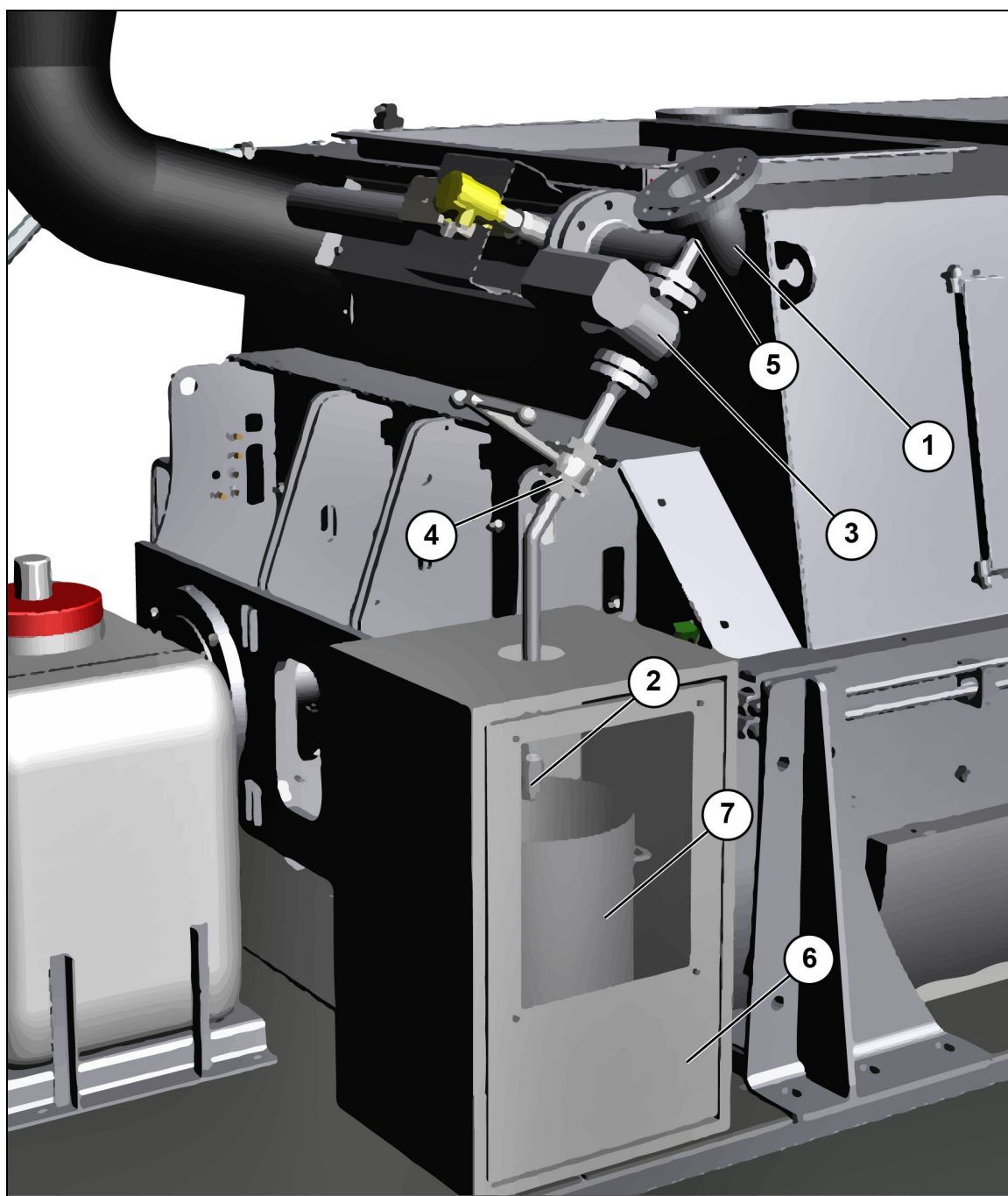
Via kuleventilen kan denne ledningen stenges for vedlikehold.

Vanntanken kan tømmes via tømningen (7).

Bruk denne muligheten for rengjøring og vedlikehold, for å unngå vannmangel under drift.

Restvann fra pumpen kan tømmes via tappeskruen (12).

3.8 Prøveuttak



Den faktiske utførelsen kan avvike fra bildet.

Posisjon	Komponent
1	Rørledning
2	Fullsentraldyse for prøvetaking / stopplugg
3	Kuleventil med pneumatiske drev (i)
4	Kuleventil med manuell betjening (i)
5	Tilkobling
6	Skap
7	Prøveuttakbeholder

Stoppluggen (2) og kuleventilen med manuell betjening (4) tjener din egen sikkerhet. Skumbitumensystemet må kun drives når kuleventilen er stengt og stoppluggen er skrudd inn.

Stoppluggen erstatter fullsentraldysen. Fullsentraldysen må kun skrues på ved prøvetaking.

Kuleventilen med manuell betjening (4) må bare åpnes når skapet (6) er lukket. *Skapet beskytter mot bitumensprut og overløpende skumbitumen.*

Personlige notater

Montering og oppstart

1 **Montering**



Skumbitumensystemet leveres ferdig montert!

Opprett tilkoblingene til strømforsyningen og styringen i henhold til koblingsskjemaene.

Opprett tilkoblingene til det pneumatiske systemet i henhold til koblingsskjemaene.

2 Kontroller etter montering

Utfør følgende kontroller og tiltak etter montering og før oppstart:

- ✓ Still inn vannkretsløpet og test det.
- ✓ Still inn den elektriske oppvarmingen av bitumenledningen og kontroller at den fungerer.
- ✓ Still inn trykk- og temperaturanvisningene og koblingspunktene.
- ✓ Kontroller funksjonen til dysene.
- ✓ Kontroller funksjonen til pumpene.
- ✓ Kontroller rotasjonsretningen og koblingsfunksjonen til klaffene.
- ✓ Kontroller bitumentelleren ved å dosere bitumen under tilsetning av 0,5 % vann til det skummer.

Hvis denne prøvingen ble utført vellykket, kan du ta i bruk skumbitumensystemet.

3 Prøvekjøring

		FORSIKTIG
	Fare pga. av bitumenskum som lekker ut!	
	Ved dysen til prøvetakingen kan det lekke ut bitumenskum. ⇒ Etter prøvekjøringen må du bytte fullsentraldysen mot stoppluggen!	

Ved hjelp av visuell kontroll må det påses at det ikke lekker ut noen bitumen.
Tett til en lekkasje av bitumen på fagmessig korrekt måte.
Utfør deretter en ny prøvekjøring.

Fullsentraldysen må lagres på et trygt sted.
Fullsentraldysen trengs for senere prøvetakinger.

Drift

1 Beskrivelse av prosedyren



SIKKERHET FØRST

Trykk på den nærmeste «Nødstop»-bryteren eller trekk i nærmeste sikkerhetsutlørsnor hvis det oppstår feil under drift.

Som feil gjelder alle tilstander som avviker fra følgende beskrivelser.

1.1 Skumbitumensystem

Skumbitumen oppstår når 2 % til 3 % kaldt vann blandes med ca. 180 °C varm bitumen.

Vannet fordamper, og bitumenet omhyller vanndampen. Det dannes et skum, såkalt skumbitumen.

Ved å skumme det opp, blir viskositeten til bitumenet så kraftig redusert at tilsetningsstoffene blir jevnt fuktet, også ved lavere temperaturer.

På denne måten kan lavtemperaturasfalt og kald asfalt fremstilles.

Det finnes to metoder for fremstilling av lavtemperatur:

- WAM®-FOAM
- Ammann Foam Bitumen System

For fremstilling av kald asfalt:

- Foam Mix

Volumøkningen er forbundet med en viss halveringstid.

Skumbitumenet fukter de fine bestanddelene, men ikke de grovkornede tilsetningsstoffene.

Derfor virker de grovkornede bestanddelene i blandematerialet ofte ikke som de er fuktet ved kaldskumming.

Sluttfastheten til blandematerialet blir ikke påvirket.

Fuktigheten i tilsetningsstoffene, f.eks. asfaltgranulatet, er en vesentlig suksessfaktor for kaldskumming. Fuktigheten bidrar til fordelingen av skumbitumenet i blandematerialets andel av fine stoffer, og dermed dannelsen av en mørtel som fyller hulrommene.

Det optimale fuktighetsinnholdet til tilsetningsstoffene ligger på ca. 4-6 %. For høyt fuktighetsinnhold kan forårsake instabilitet, siden porevantrykket øker ved komprimering.

Ved Marshalltesten skal de oppnådde resultatene for fasthet og stivhet ligge på ca. 40 % av de tilsvarende verdiene for varmt blandemateriale.



Vibrasjonsvalser er egnet for en dyptrekkende komprimering. Den må imidlertid brukes uten vibrasjon for de første arbeidsprosessene til sjiktene har fått en viss startfasthet!

Nærværet av fintoner i blandematerialet fører til en vannbinding, fasthetsbindingen blir langsommere og det kan oppstå en forbigående instabilitet. Instabilt materiale kan legges igjen. Det må da hvile i to til tre dager uten komprimering for å avgi fuktighet ved egnede værforhold.

Skumasfalt kan kjøres på umiddelbart etter at den er lagt. På dagen for leggingen har den den laveste fastheten og øker kontinuerlig i kohesjon og fasthet når vannet fortrenses og fordunster.

Skumasfalt med 100 % asfaltgranulat er egnet for bæresjikt eller dekkbelegg på veier som det kjøres mindre på, og gir dermed også muligheten for en påvisbar gjenbruk av større mengder tjærebitumenholdige gamle belegg.

1.2 Bindemiddel

Alt etter skumbitumensystemets utførelse, blir det brukt hardt eller mykt bitumen, ved «WAM® Foam-prosessen» brukes begge samtidig.

Forhør deg hos leverandøren om inndelingen av bitumentypene.

Lagringstemperaturen av brukte bindemiddel avhenger av middelets hardhet. Jo hardere bitumenet er, desto høyere er lagringstemperaturen.

For myke bindemidler er en lagringstemperatur på 130° C tilstrekkelig.

For harde bindemidlene må lagringstemperaturen være ca. 180 °C for å oppnå en målviskositetsverdi på 150 til 200 cSt.

Avtal den eksakte lagringstemperaturen med leverandøren av bindemiddelet.

Høyere bindemiddeltemperaturer har en positiv effekt på volumøkningen til skummet. Jo høyere temperaturen ligger, desto større blir ekspansjonsforholdet.

Under skummingen mister skummet ca. 10 % per inndunstet prosent vann.

Ved tilsetning av større vannmengder eller ved temperaturer på skumbitumenet under 130 °C dannes det ikke noe skum.

Årsakene er de lave temperaturene og den høye viskositeten til bitumenet.

Den nøyaktige overholdelsen av andelen bindemiddel er ikke så avgjørende som ved varmt blandemateriale.

1.3 Mineral

Andelen som passerer gjennom en sil på 75 mikron og er ikke laget av leire, er av avgjørende viktighet for kvaliteten på skumasfalten. De anbefalte grenseverdiene er minst 5 % og maks. 20 % andel med 75 mikron silgjennomgang.

I følgende tabell finner du målene på nødvendige bindemiddelmengder.

% < 75 mikron	% bitumen
5	3.5
7.5	3.75
10	4
15	4.5
20	5

Mineraltemperaturer uten RA-tilførsel

Ved produksjon av lavtemperaturasfalt uten RA-tilførsel blir mineralstoffene varmet opp til 110 °C til 130 °C.

Det resulterer også i en blandematerialtemperatur på 110 °C til 130 °C.

Duggpunktunderskridelser er mulig ved fremstilling av større mengder lavtemperaturasfalt, forårsaket av de lave mineraltemperaturene.

Duggpunktunderskridelse kan føre til klebing i avstøvningen og skorsteinen. I murte skorstein kan det også føre til soting.

Et tiltak i dette tilfellet er å modifisere trommelinstallasjonene.

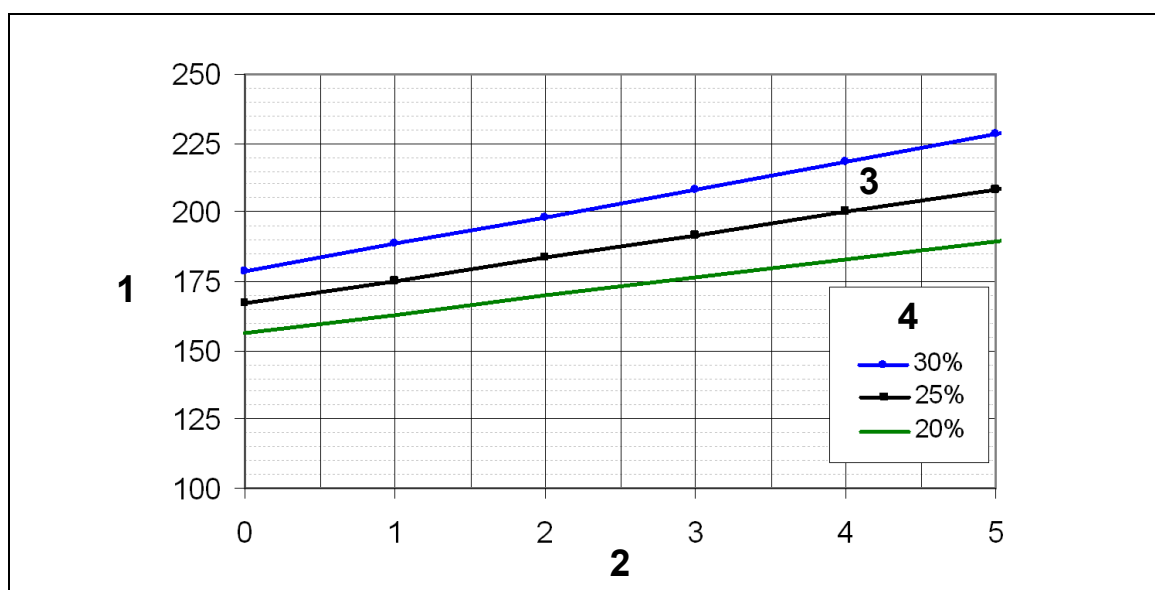
Disse kan utformes slik at rågasstemperaturen ligger over duggpunktet når det produseres lavtemperaturasfalt.

Ulempen med dette tiltaket er økningen i rågasstemperaturene ved produksjon av varmt blandemateriale. Det resulterer i et høyere energibehov.

Med trommeldrev med frekvensregulering kan rågasstemperaturen i slike tilfeller tilpasses typen asfaltproduksjon.

For å forebygge at det dannes kondens i avstøvingsanlegget, er rågasstemperaturer på 100 °C til 110 °C ideelt for kontinuerlig drift.

Mineraltemperaturer ved RA-tilførsel



Mineraltemperaturer ved RAC-tilførsel

- 1 Mineraltemperatur i °C
- 2 RA-fuktighet i %
- 3 Blandematerialtemperatur 125 °C
- 4 RA-tilførsel

Ved tilførsel av 25 % RAC i blanderen, må mineralstoffene varmes opp til 165 °C til 190 °C.

Jo fuktigere RAC er, og jo høyere tilførselsmengden er, desto mer må mineralet varmes opp for å oppnå den resulterende blandematerialtemperaturen mellom 110 °C og 130 °C.

Mineraltemperaturer ved RAH-tilførsel

Ved RAH-tilførselen må ikke mineralstoffene overopphetes.

RAH blir varmet opp i resirkuleringstørkeren med samme temperatur som mineralet.

Det oppvarmede RA-granulatet har da en temperatur mellom 110 °C og 130 °C.

1.4 WAM®-Foam-prosess



«WAM®-Foam-prosessen» ble utviklet og patentert av Kolo Veidekke i samarbeid med Shell. Prosessen er lisenspliktig!

WAM®-Foam er et tokomponentsystem. Et mykt bitumen og et skummet, hardt bitumen doseres etter hverandre i blandeprosessen.

Sluttemperaturen ligger mellom 100 °C og 130 °C.

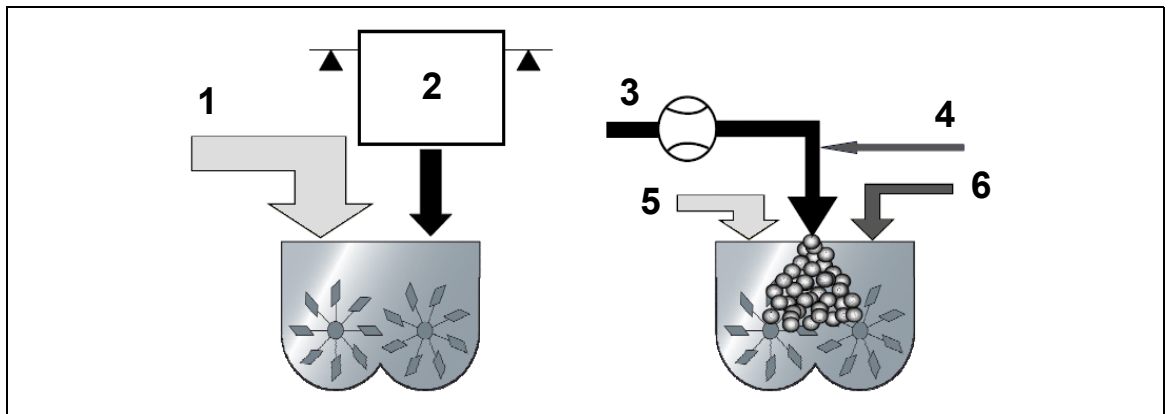
Som mykt bindemiddel tilbyr Shell to bitumentyper: Det såkalte «Mexphalte Softbase 6» og det enda mykere «Softbase 10».

For harde bindemidler som blir brukt til skumming, må det stilles inn høyere temperaturer. Man bruker f.eks. en B20/30 eller en B30/45.

Doseringen av de myke bitumenkomponentene kan være mellom 17 % og 28 % av bitumeninnholdet. For et god fordekking av splittkomponentene, har en andel på 24 % myke komponenter vist seg effektivt.

De optimale blandingsforholdene mellom harde og myke bindemiddelkomponenter opprettes individuelt for kunden av Shell.

Prosessen skjer i to faser.



1. fase

Det myke bitumenet omhyller de grove splittkomponentene. Bitumenet veies med beholdervekten.

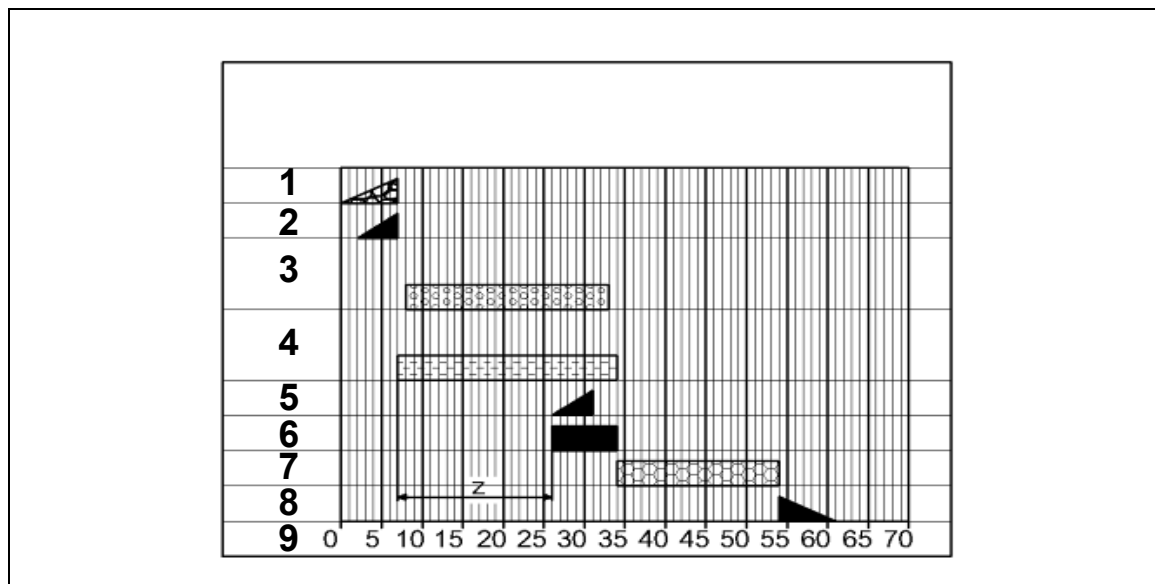
- 1 Mineral > 2 mm hhv > 4 mm, 120 °C
- 2 1 % mykt bitumen

2. fase

Skumbitumen blir dosert i blanderen. Skumbitumenet veies med strømningsmåleren. Senere tilsettes det også sand og filler i blanderen.

- 3 4 % hardt bitumen
- 4 2 til 3 % vann
Basert på mengden bitumen
- 5 Sand
- 6 Filler

Tilsetningsrekkefølgen i blanderen uten RA

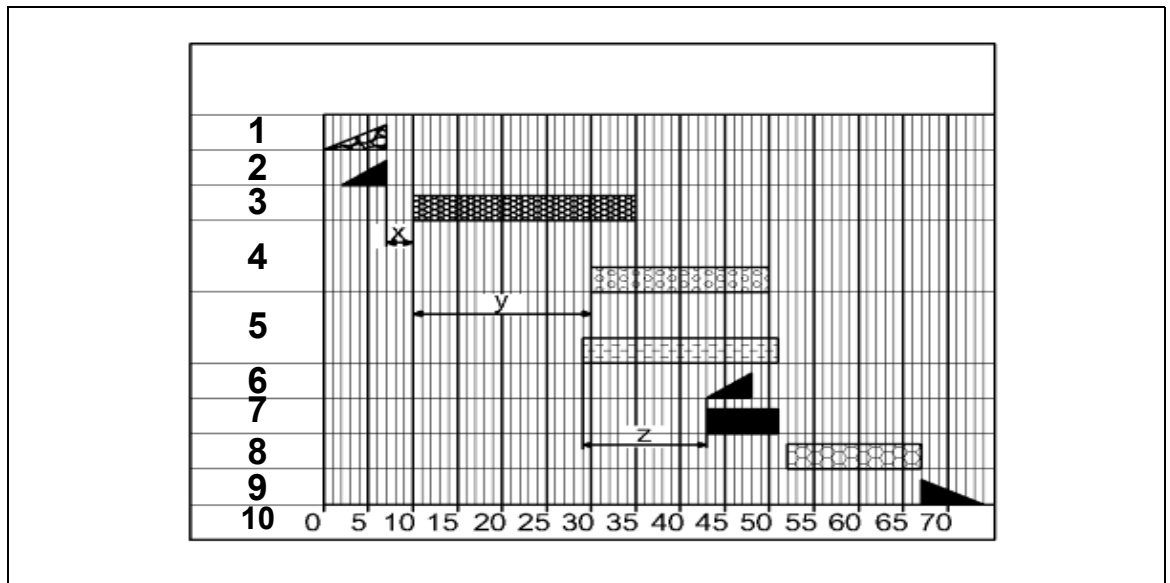


Syklus «WAM®-Foam»

- 1 Mineral (120 °C > 0/2)
- 2 mykt bitumen 1 %
- 3 hardt bitumen skummet 4 %
- 4 2 % til 3 % vann basert på bitumen
- 5 Sand 0/2
- 6 Filler
- 7 Våtblandetid
- 8 Tømming
- 9 Blandesyklus i sek.

I den andre fasen starter skummingen, etter en forsinkelsestid på minst 10 sekunder blir sand og filler tilført blandeprosessen.

Tilsetningsrekkefølgen i blanderen ved 25 % RAC-tilførsel

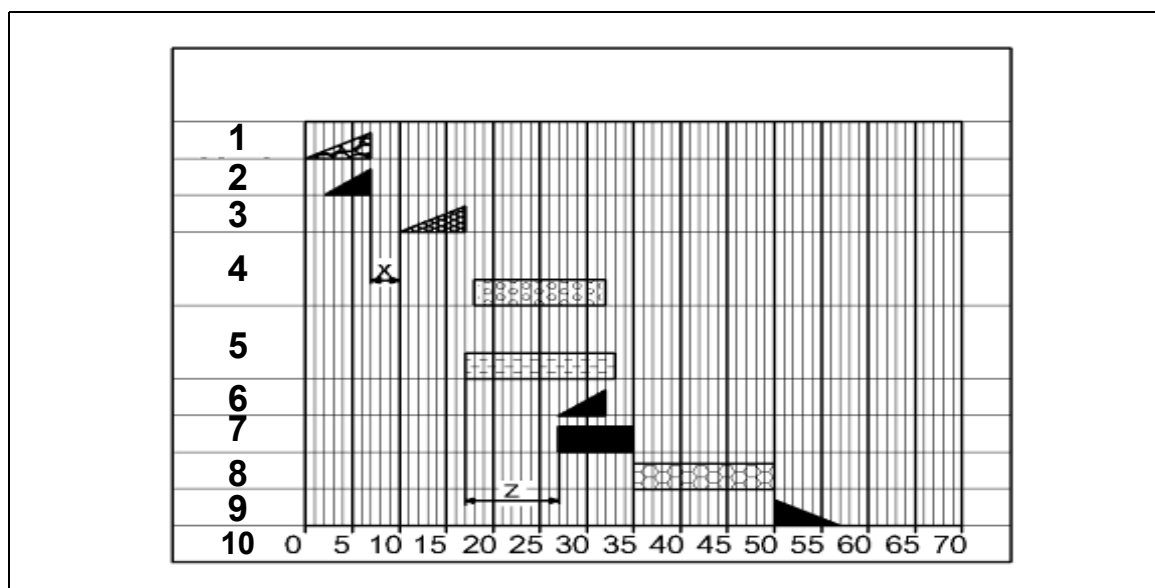


Syklus 25 % RAC-tilførsel

- 1 Mineral (180 °C > 0/2)
- 2 mykt bitumen 0,8%
- 3 25 % RA (15 °C)
- 4 hardt bitumen skummet 4 %
- 5 2 % til 3 % vann basert på bitumen
- 6 Sand 0/2
- 7 Filler
- 8 Våtblandetid
- 9 Tømming
- 10 Blandesyklus i sek.

Før RA-materialet tilføres til blanderen, blir de grove splittkomponentene førdekket. Skumbitumendoseringen blir forsinket med tidsrommet for dampfjerningen, for å forhindre at skumbitumenet suges ut fra blanderen sammen med vandampen under skumprosessen. Forsinkelsestiden (y) må stilles inn så kort som nødvendig ved oppstarten for optimalisert effekt.

Tilsetningsrekkefølgen i blanderen ved 50 % RAH-tilførsel



Syklus 50 % RAH-tilførsel

- 1 Mineral (110 °C > 0/2)
- 2 mykt bitumen 0,5 %
- 3 50 % RA (130 °C)
- 4 hardt bitumen skummet 4 %
- 5 2 % til 3 % vann basert på bitumen
- 6 Sand 0/2
- 7 Filler
- 8 Våtblandetid
- 9 Tømming
- 10 Blandesyklus i sek.

Blandesyklusen ligner på syklusen for kaldtilførsel, men damptiden kan utelates.

Maskinteknisk kan det tilsettes maks. 50 % RA til blandeprosessen.

Ved høyere tilsetningsrater mangler den nødvendige mengden ferske bindemidler for skumming.

Ved 50 % RAH-tilførsel oppnår de myke bitumenkomponentene den nedre grensen for den mulige doseringsmengden. En bitumenpumpe med frekvensomformer kan endre disse verdiene.

1.5 Ammann Foam Bitumen System

Sluttemperaturen ligger mellom 100 °C og 130 °C.

Den totale andelen bitumen blir dosert i blanderen som skumbitumen.

Det skummede bitumenet viser allerede den ønskede sluttharden.

Oppskriften for blandematerialet som fremstilles med «Ammann Foam Bitumen System» ligner på varmt blandemateriale. Det brukes samme kornsammensetning og de samme bitumentypene som ved varmt blandemateriale.

Bitumenvekten veier bitumenet som skal skummes.

En ekstra bitumenpumpe suger deretter bitumenet ut av vekten.

Via en doseringsklaff og den egentlige skumbitumenheten blir skumbitumenet dosert i blanderen.

Ved produksjon av varmt blandemateriale blir bitumenet vanligvis ført gjennom gulvklaffen til bitumenvekten og inn i blanderen.



Med «Foaming Buttons» på skjermen signaliserer anleggsstyringen at blandematerialet skal produseres med skumbitumen!

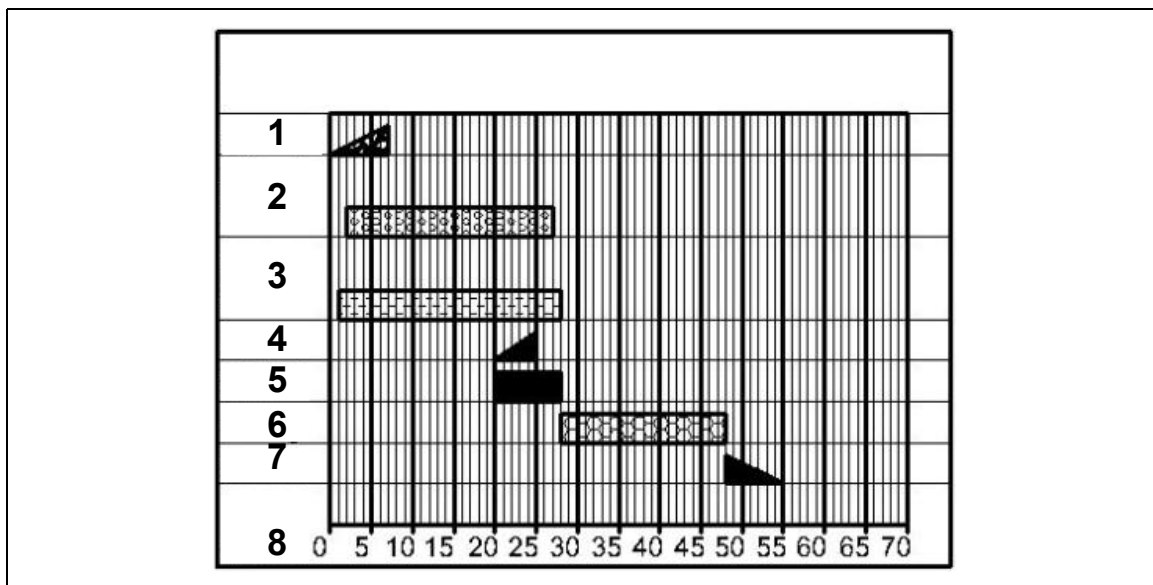
Siden bitumenvekten ikke kan tømmes fullstendig med pumpen, er det alltid en rest bitumen igjen i bitumenvekten under skumbitumenproduksjonen.

Bitumendoseringen i skumbitumenproduksjonen skjer via differanseveiing.

Ved første parti av blandeordren med skumbitumen blir restmengden veid med. Ved siste parti blir restmengden skummet til det er nådd.

Restmengden i bitumenvekten blir tilsatt det siste partiet via gulvklaffen.

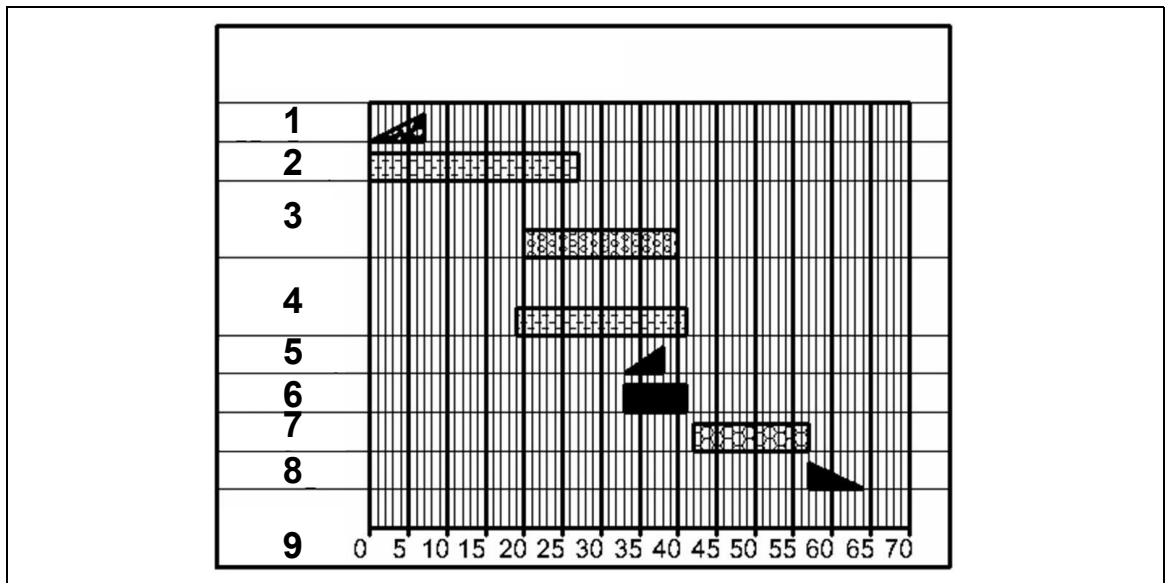
Tilsetningsrekkefølgen i blanderen uten RA



Syklus uten RA

- 1 Mineral (120 °C > 0/2)
- 2 mykt bitumen 0,5 %
- 3 2 % til 3 % vann basert på bitumen
- 4 Sand 0/2
- 5 Filler
- 6 Våtblandetid
- 7 Tømming
- 8 Blandesyklus i sek.

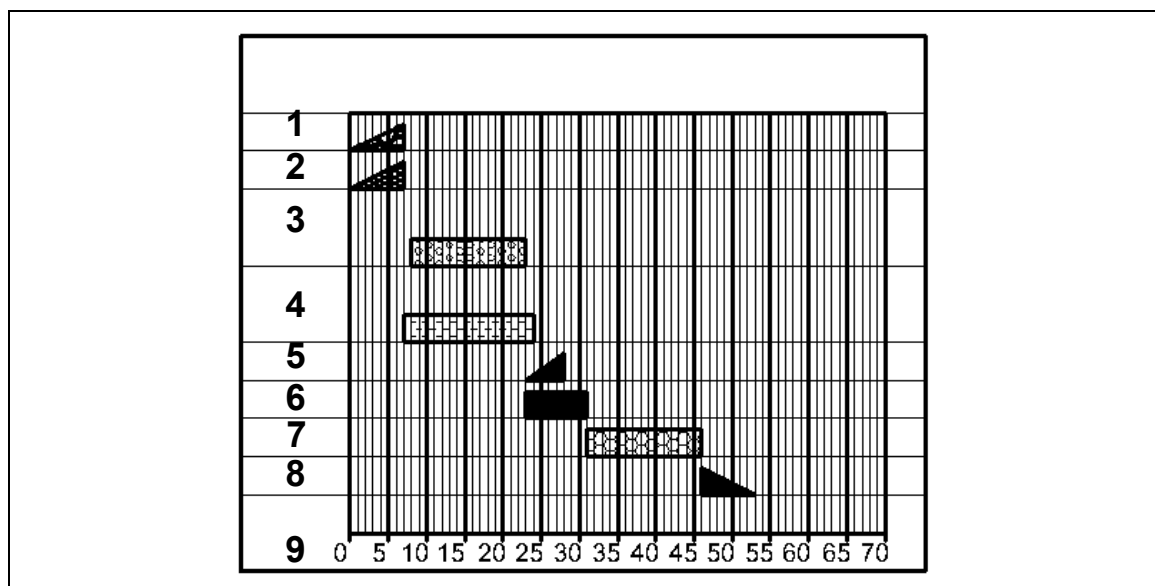
Tilsetningsrekkefølgen i blanderen ved 25 % RAC-tilførsel



Syklus 25 % RA-kaldtilførsel

- 1 Mineral (180 °C > 0/2)
- 2 25 % RA (15 %)
- 3 Skumbitumen 4 %
- 4 2 % til 3 % vann basert på bitumen
- 5 Sand 0/2 (180 °C)
- 6 Filler
- 7 Våtblandetid
- 8 Tømming
- 9 Blandesyklus i sek.

Tilsetningsrekkefølgen i blanderen ved 50 % RAH-tilførsel



Syklus 50 % RA-varmtilførsel

- 1 Mineral (110 °C > 0/2)
- 2 25 % RA (130 °C)
- 3 Skumbitumen 2,5 %
- 4 2 % til 3 % vann basert på bitumen
- 5 Sand 0/2 (110 °C)
- 6 Filler
- 7 Våtblandetid
- 8 Tømming
- 9 Blandesyklus i sek.

1.6 Cold Foam Mix

Ved «Cold Foam Mix» dreier det seg om en prosess for fremstilling av kald asfalt.

Kald asfalt kan fremstilles partivis eller kontinuerlig med bruk av skumbitumen (Ammann CMC-anlegg)

Ved fremstilling av kald asfalt blir gjenvunnet asfalt eller en mineralstoffblanding, knust sand, sement for stabilisering og vann blandet med hverandre med skumbitumen.

For at den tilsatte sementen skal kunne bindes, må de tilsatte stoffene (gjenvunnet asfalt, knust sand eller tjæreholdig gjenvunnet asfalt) ha en fuktighet på mellom 4 og 6 %. Fuktigheten bidrar til fordelingen av skumbitumenet i blandematerialets andel av fine stoffer, og dermed dannelsen av en mørtel som fyller hulrommene. *Hvis aggregatene er for tørre, blir de fuktet i blanderen med tilsetning av vann.*

Sementtilførselen kan skje via en ekstern fillersilo. Hvis ingen ekstern fillersilo er ledig, må det eventuelt settes opp en ekstra silo.

«Cold Foam Mix» kan kombineres med WAM® eller «Ammann Foam Bitumen System».

Det finnes ulike løsninger for tilførsel av kaldt materiale til blanderen. I det påfølgende beskrives to av disse.

Det eksisterer en RA-kaldtilførsel med to eller flere RA-doseringsenheter.

For å sette sammen oppskriften, må RA-doseringsenhetene frekvensreguleres. En RA-doseringsenhet kan brukes for doseringen av asfaltgranulat og en annen RA-doseringsenhet for doseringen av knust sand.

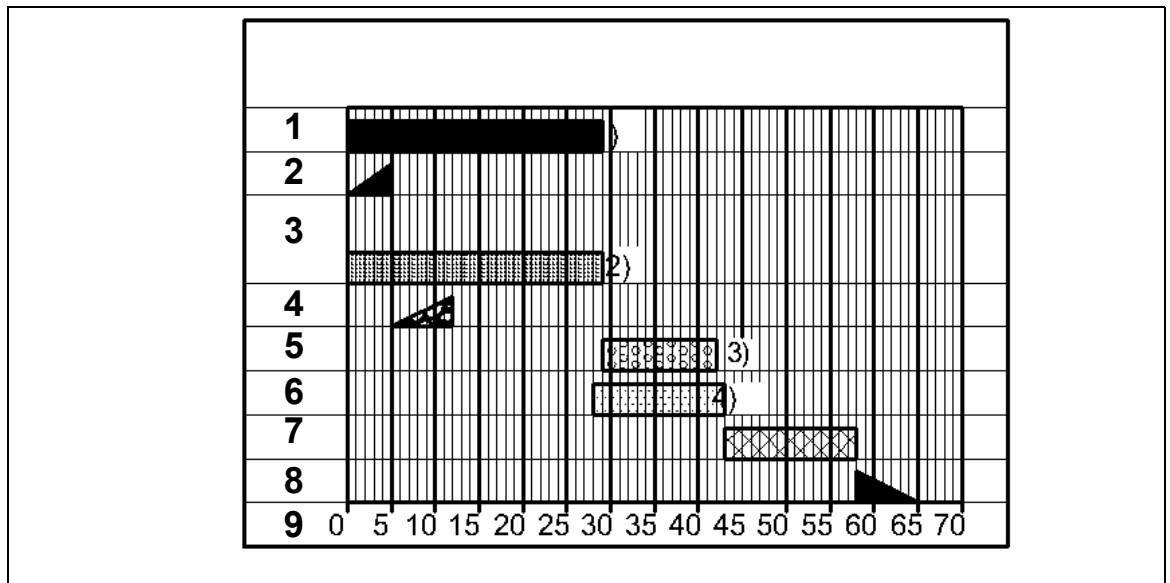
Båndelevatoren bestemmer maskinens effekt.

Det eksisterer en kaldtilførsel med én RA-doseringsenhet.

For dosering av knust sand settes det opp en ekstra RA-doseringsenhet.

Det brukes en sanddoseringsenhet i fordoseringen for tilførsel av knust sand. Trommelinnføringsbåndet reverseres. Via en tverrbånd, som må installeres, transporteres den knuste sanden på et transportbånd for asfaltgranulat.

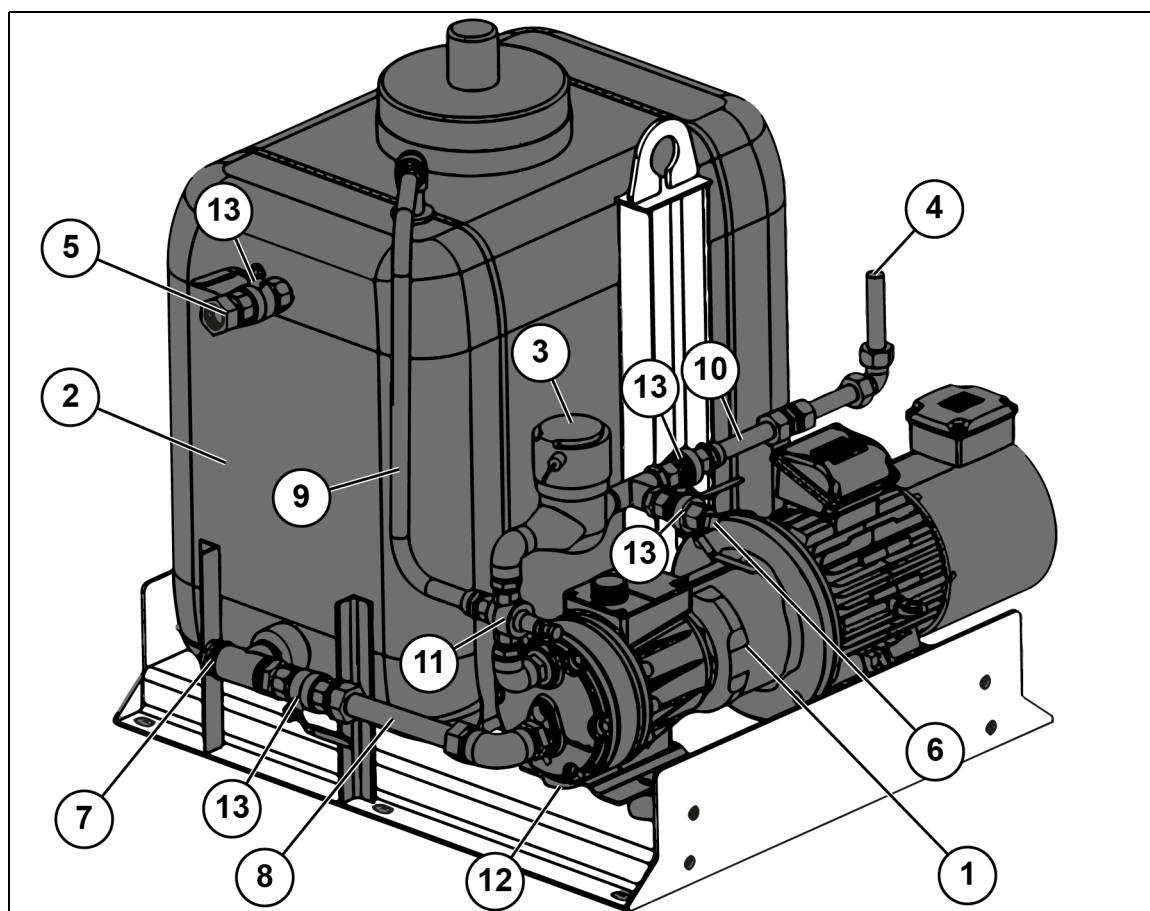
Blandesyklus



Syklus, «Cold Foam Mix»

- 1 RA 75,5 %
- 2 Sand 20 %
- 3 Fuktingsvann 3 %, RA-målfuktighet 4 til 6 %
- 4 Sement 1 %
- 5 Skumbitumen 3,5 %
- 6 2 til 3 % vann basert på bitumen
- 7 Blandetid
- 8 Tømming
- 9 Blandesyklus i sekunder

1.7 Vannforsyning



Påfylling av vanntanken

Vanntanken fylles via fyllekoblingen (5). Til dette kobles det til en slange fra vannkilden.

En flottørbryter ved innløpet melder ifra når tanken er full.

Tilsetning av frostvæske

Åpne tanken og fyll i frostvæske i henhold til produsentens spesifikasjoner.
Les og følg henvisningene for bruk av frostvæsken!

Transport av vann

Styringen aktiverer pumpen (1) og transporterer vannet via transportledningen (10) til mellombeholderen.

Må tømmes om vinteren eller ved lengre driftsstans

Ha klart egnede og tilstrekkelig dimensjonerte oppsamlingsbeholdere for vannet.



Vann som er blandet med frostvæske eller andre tilsetningsstoffer, må ikke tilføres miljøet!

- ✓ Koble pumpen fra strømmen i henhold til de fem sikkerhetsreglene.
- 1 Løsne slangen fra fyllekoblingen (5).
- 2 Åpne opp tappeskruen (12) og tøm pumpen.
⇒ Da kan også transportledningen tømmes.
- 3 Steng tappeskruen (12).
- 4 Åpne tømningen (7) og tøm tanken og sugeledningen.
- 5 Steng tømningen (7).
- 6 Åpne det ekstra uttaket (6) og tøm transportledningen.
- 7 Steng det ekstra uttaket (6).

2 Daglig oppstart

Utfør følgende kontroller etter start:








- ✓ Kontroller ledningenes tetthet.
- ✓ Kontroller funksjonen til varmeanlegget.
- ✓ Kontroller funksjonen til pumpene.
- ✓ Kontroller funksjonen til temperaturføleren.
- ✓ Kontroller klaffenes funksjon.


Hvis disse testene ble utført vellykket, kan du ta i bruk skumbitumensystemet.

Informer Ammann kundeservice umiddelbart ved feil eller uvanlige lyder.

3 Målinger og prøvetaking

3.1 Generell informasjon

 FORSIKTIG	
     	<h2 style="margin: 0;">Varmt bitumen</h2> <p>Bitumenet i skumbitumensystemets ledninger er varm.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Unngå hudkontakt! ⇒ Bruk kun egnede beholdere. De bør helst kunne lukkes og ha et håndtak! ⇒ Ta bitumenprøver kun når skapet er lukket! ⇒ Bruk personlig verneutstyr, blant annet: <ul style="list-style-type: none"> - Ansiktsvern - Vernehansker - Vernesko - Sikkerhetsriktig arbeidstøy

	<p>Førstehjelp!</p> <p>Ta hensyn til «førstehjelpstiltakene» i vedlegget ved kroppskontakt med varm bitumen!</p>
---	---

Kun fagkyndige personer, f.eks. laboratoriepersonale eller fagopplærte medarbeidere, kan ta ut skumbitumenprøver.

Ta kun skumbitumen ut på det bestemte prøveuttaket.

Operatøren har ansvar for at tidsintervallene for en representativ prøvetaking blir fastlagt etter avtale med laboratoriet.

Tidsintervallene er avhengig av anlegget og bitumen som brukes. Ammann kan ikke gi anbefalinger for tidsintervallene.

3.2 Ta ut skumbitumenprøve



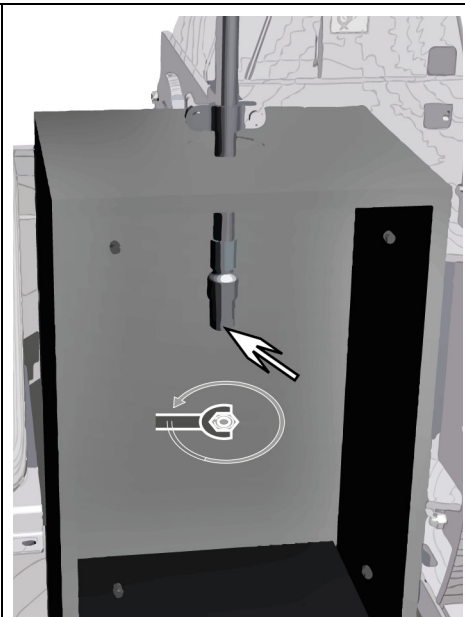
Skumbitumenprøver må kun tas ut fra prøvetakingskranen som er ment for dette!


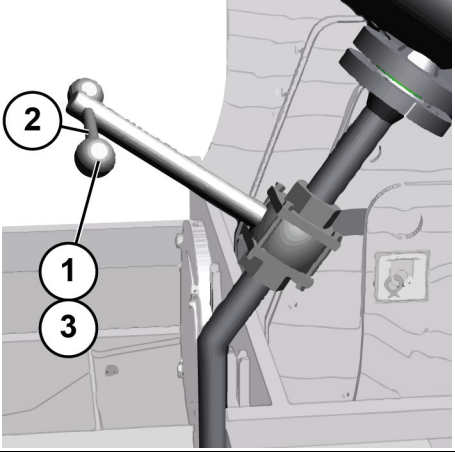
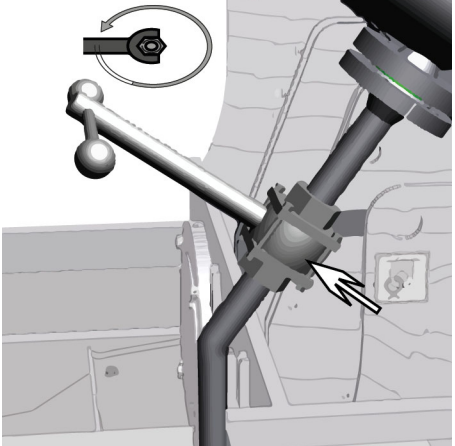
Sørg for følgende forutsetning:

- ✓ Hold klar en egnet beholder for prøven.
- ✓ Informer hele personalet om prøvetakingen.

1

Skru blindpluggen ut mot urviseren



<p>2</p>	<p>Skru fullsentraldysen inn med urviseren</p>	
<p>3</p>	<p>Monter håndspaken</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Skru en kule fra stangen mot urviseren. 2 Stikk stangen gjennom akselen til sperreventilen. 3 Skru kulen på akselen med urviseren. 	
<p>4</p>	<p>Åpne kuleventilen med håndspaken ⇒ Unngå hudkontakt.</p>	



Gjenta trinnene 5 til 10 hvis det skal tas flere prøver.

Når alle prøvene er tatt, fortsetter du med trinn 11.

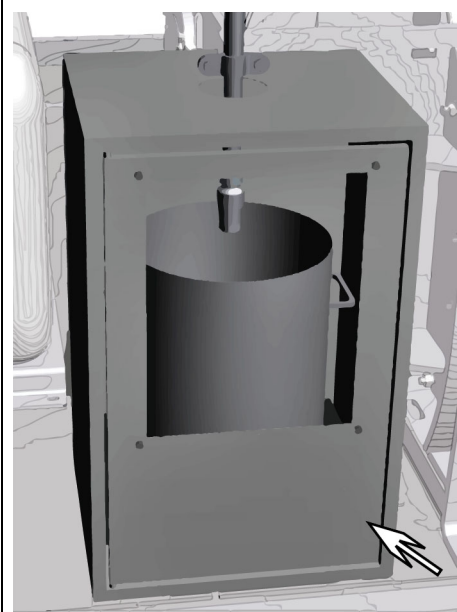
5



Sett beholderen under prøvetakingskranen


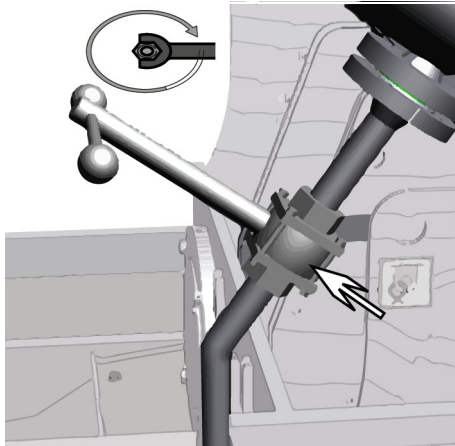
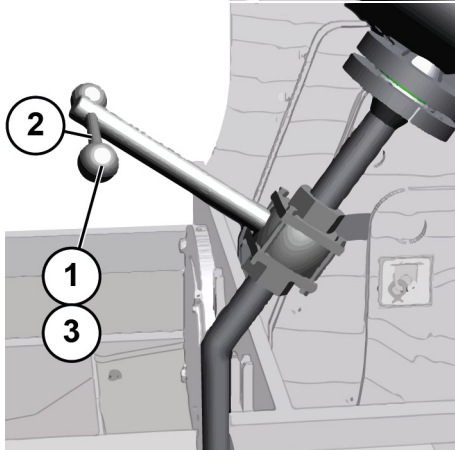



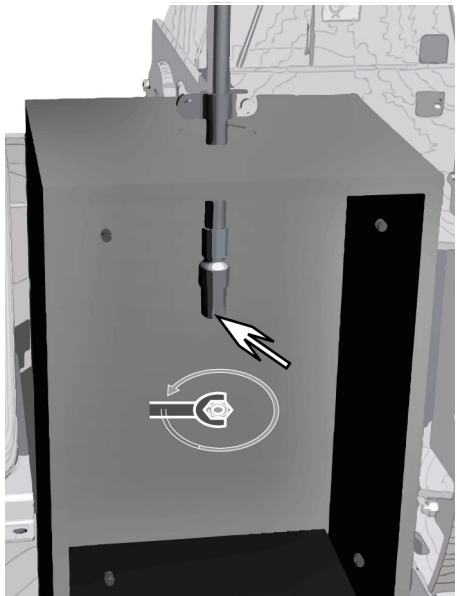
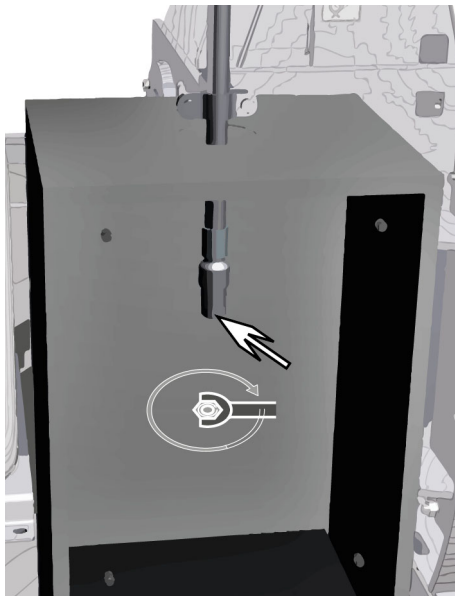

6

Steng døren



	<p>Vri på nøkkelbryteren et øyeblikk! Prøvetakingsbeholderen fylles svært raskt, siden skumbitumen utvider seg eksplosjonsartet.</p>	
<p>7</p>	<p>Vri på nøkkelbryteren (dødmannskobling) for den pneumatiske kuleventilen</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Pass på at beholderen ikke blir overfylt. ⇒ Når du slipper nøkkelen, går den automatisk tilbake og kuleventilen stenges. 	
<p>8</p>	<p>Trekk ut nøkkelen når den nødvendige prøvemengden er i beholderen</p>	
<p>9</p>	<p>Åpne døren</p>	

10	Fjern beholderen ⇒ Prøven kan nå undersøkes.	
11	Steng kuleventilen med håndspaken	
12	Demonter håndspaken 1 Skru en kule fra stangen mot urviseren. 2 Trekk stangen ut fra akselen til sperreventilen. 3 Skru kulen på akselen med urviseren. 4 Legg håndspaken på et sikkert og låst sted.	

	<p>FORSIKTIG</p>	
	<p style="text-align: center;">Forbrenningsfare!</p> <p>I fullsentraldysen kan det være rester med varmt skumbitumen. ⇒ Bruk egnede vernehansker!</p>	
<p>13</p>	<p>Skru fullsentraldysen ut mot urviseren</p>	
<p>14</p>	<p>Skru blindpluggen inn med urviseren</p>	
	<p>Uttaket av bitumenprøven er ferdig.</p>	

3.3 Skumbitumenkvalitet

Bitumenskummet må testes for ekspansjonsforhold og halveringstid.

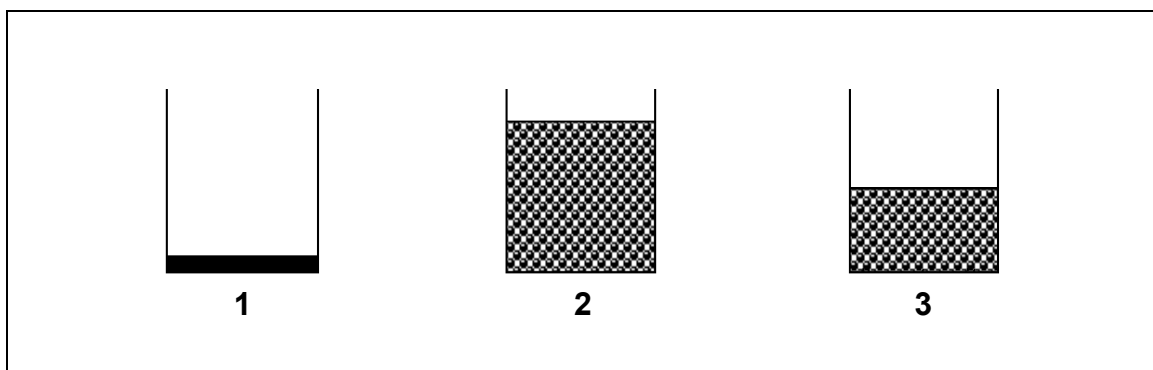
Ekspansjonsforholdet er verdien som bitumenvolumet forstørres med ved skumming.

En ekspansjon med faktoren 10 eller større er ideell.

Halveringstiden er tidsrommet som volumet av det skummede bitumenet halveres med.

Et tidsrom på 5 sekunder eller mer er ideelt.

De nødvendige verdiene må fastlegges på forhånd av operatøren og laboratoriet.



Volumpåvirkning

- 1 uskummet bitumenmengde
- 2 mer enn 10x ekspansjon
- 3 Halveringstid lenger enn fem sekunder

3.4 Påvirkningsfaktorer for skumkvaliteten

Ekspansjonsforholdet og halveringstiden lar seg hovedsakelig påvirkes av mengden med vann som doseres. Den doserte vannmengden ligger i regel mellom 2 % til 3 %, avhengig av bitumenmengden.

I de fleste tilfellene lønner en verdi på 2,5 % seg.

	Ekspansjon	Halveringstid
Høyere bitumentemperatur	↗	
Vanndosering > 2 % til 3,5 %	↑	↘
Vanndosering > 3,5 %	↓	↓
Trykkreduksjon i den statiske blanderen	↘	↘
Antiskummiddel i bitumenet	↓	↓

↗	Lettere økning av verdien
↑	Tydelig økning av verdien
↘	Lett reduksjon av verdien
↓	Tydelig reduksjon av verdien

Bitumentrykket i den statiske blanderen kan kun endres hvis pumpen har en turtallsregulering.

Ved oppstart blir størrelsen og antall dyser stilt inn optimalt etter bitumendoseringspumpens matemengde, på et trykk fra 3 til 6 bar foran skumbitumenrampen.
Matemengden og det faktiske trykket avhenger av anleggsspesifikasjonen.

Vanntrykket blir stilt inn noe høyere.



Når trykket i bitumenledningen eller vanntilførselen stiger til over 10 bar, melder anleggsstyringen om en feil!

I så fall er sannsynligvis dysene tilstoppet.

Rengjør de tilstoppede dysene med rengjøringsinnretningen, trykkluft eller et biologisk skillemiddel.



Antiskummiddel på silikonbasis av og til av transportselskap for å unngå oppskumming i tanken ved dannelse av kondensat. Dette leverte bitumenet kan ikke skummes opp igjen!

4 Utkobling av anlegget ved driftsslutt

Skumbitumensystemet slås av automatisk av anleggsstyringen ved driftsslutt, med unntak av følgeoppvarmingen.

Anleggsgjører må slå av følgeoppvarmingen separat på anleggsstyringen.

Anleggspersonalet må tømme vannsystemet fullstendig hvis det er fare for frost.
Da unngår du skader på ledningene og tankene.

Personlige notater

Lagring av driftsmidler



Ta hensyn til nasjonale og lokale forskrifter ved varmlagring av bitumen!

Lagringstemperaturen av brukte bindemiddel avhenger av middelets hardhet. Jo hardere bitumenet er, desto høyere er lagringstemperaturen.

For harde bindemidler som blir brukt til skummingen, må det stilles inn høyere lagringstemperaturer. Det bruker f.eks. en B20/30 eller en B30/45. For disse bindemidlene må det stilles inn lagringstemperaturer på ca. 180 °C for å oppnå en målviskositetsverdi på 150 til 200 cSt.

For «Mexphalte Softbase 6» og den enda mykere «Softbase 10» holder det med en lagringstemperatur på ca. 130 °C.

Vann som er blandet med frostvæske eller andre tilsetningsstoffer, må kun lagres i vanntanken eller andre egnede beholdere.

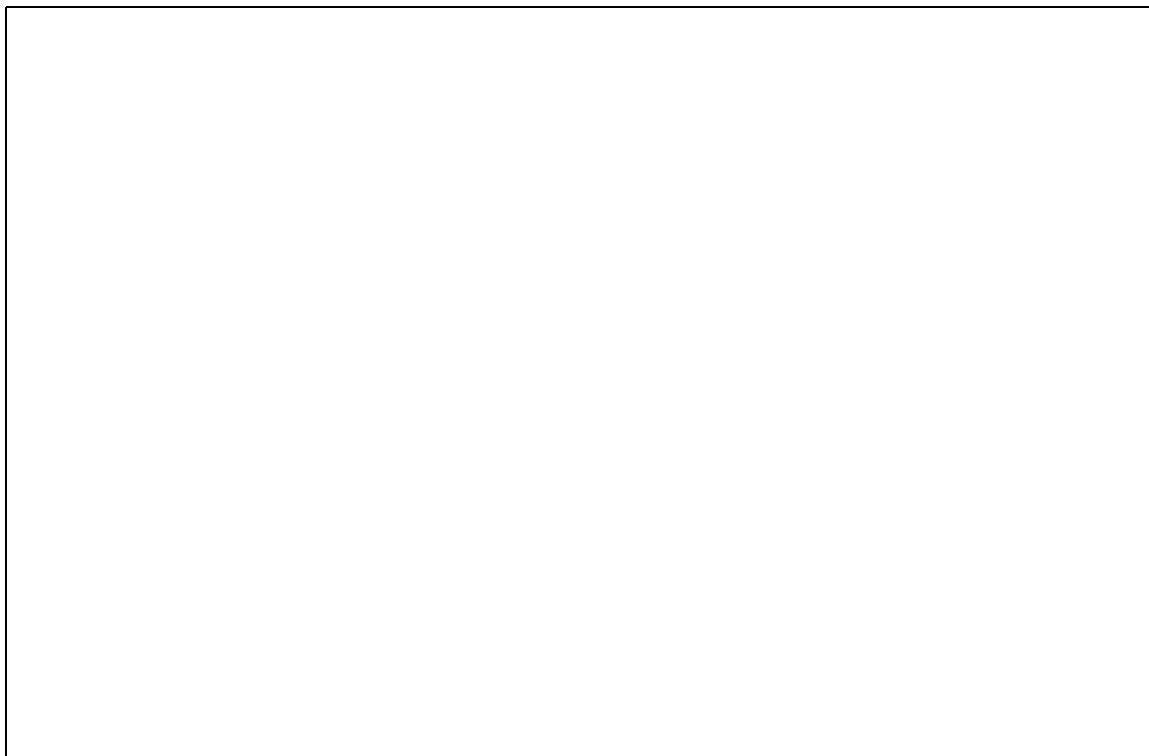
Bruk utelukkende beholdere som kan lukkes.



Vann som er blandet med frostvæske eller andre tilsetningsstoffer, må ikke tilføres miljøet!






Inspeksjon, vedlikehold, reparasjon og feilutbedring



1 Farer ved vedlikeholdsarbeid



		ADVARSEL
	<h3>Bitumen står under trykk!</h3> <p>Bitumen som slipper ut når ledningen åpnes, kan forårsake personskader.</p> <p>⇒ Bruk verneutstyr i omgang med bitumen (ansiktsbeskyttelse, vernebriller, overall, vernesko og vernehansker).</p> <p>⇒ Reduser trykket i ledningen før vedlikeholdsarbeid!</p>	
		
		
		
		

 <h2 style="margin: 0;">ADVARSEL</h2>	
    	<h1 style="margin: 0;">Forbrenningsfare!</h1> <p>På grunn av kontakt med varmt bitumen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Bruk verneutstyr i omgang med bitumen (ansiktsbeskyttelse, vernebriller, overall, vernesko og vernehansker). ⇒ Trykkavlast, tøm og avkjøl pumpe og ledning før vedlikeholdsarbeid.

 <h2 style="margin: 0;">ADVARSEL</h2>	
  	<h1 style="margin: 0;">Etsing!</h1> <p>Pga. aggressiv frostvæske.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Les og følg henvisningene for bruk av frostvæsken! ⇒ Bruk åndedrettsvern og vernebriller! ⇒ Bruk vernehansker!

	 ADVARSEL
<h2>Varm damp!</h2> <p>Kontakt med bitumendamp kan forårsake skader på luftveiene.</p> <p>⇒ Bruk verneutstyr i omgang med bitumen (ansiktsbeskyttelse, vernebriller, overall, vernesko og vernehansker).</p>	

	 ADVARSEL
<h2>Fare for klem- og kuttskader!</h2> <p>På bevegelige deler.</p> <p>⇒ Koble fra elektriske tilkoblinger i henhold til de fem sikkerhetsreglene før arbeidet!</p> <p>⇒ Luft ut og koble fra pneumatiske forbindelser før arbeidet!</p> <p>⇒ Huset må kun åpnes hvis det er absolutt nødvendig!</p>	

2 Inspeksjon, vedlikehold og reparasjon

t	Anleggselement	h	Syklus	Personale
	Kontroller bitumenpumpen		1 1 dag	
	Kontroller oljenivået til vannpumpen		1 1 dag	
	Kontroller rørledningene		1 1 dag	
	Første oljeskift på vannpumpen En gang etter oppstart	100		
2500	Kontroller bitumenpumpen	40	1 uke	
10 000	Kontroller temperaturfølerne	200	1 måned	
20 000	Kontroller bitumenpumpen	400	2 måneder	
	Ytterligere oljeskift på vannpumpen	500	3 måneder	
100 000	Kontroller oppvarmingen til rørledningen	2000	1 år	
100 000	Kontroller sperreventilene	2000	1 år	
100 000	Kontroller fullsentraldysene	2000	1 år	
100 000	Kontroller strømningsmålerne	2000	1 år	

1

Kontroller bitumenpumpen



Les og følg driftsveiledningen for bitumepumpen!

Veiledningen finner du i komponent- og underleverandørdokumentasjonen.

Kontroller nivået og tilstanden til oljen.

⇒ Vær oppmerksom på uvanlige lyder og skader.

1

Kontroller oljenivået til vannpumpen



Les og følg driftsveiledningen for vannpumpen!

Veiledningen finner du i komponent- og underleverandørdokumentasjonen.

Utfør inspeksjonene i driftsveiledningen for bitumenpumpen.

⇒ Etterfyll olje hvis oljenivået ligger mer enn 6 mm under overkanten på påfyllingsåpningen.

1**Kontroller rørledningene**

Kontroller rørledningene for skader og slitasje.

⇒ Skift ut defekte deler til rørledninger med tilsvarende intakte deler.

⇒ Fjern avleiringer i rørledningene.

Kontroller om tetningene er skadet.

⇒ Skift ut defekte tetninger med tilsvarende intakte tetninger.

Kontroller skrukoblingene.

⇒ Skift ut defekte klemringer med tilsvarende intakte klemringer.

Første oljeskift på vannpumpen

100 h

**Les og følg driftsveiledningen for vannpumpen!**

Veiledningen finner du i komponent- og underleverandørdokumentasjonen.

Skift olje som beskrevet i driftsveiledningen for vannpumpen.



Kontroller bitumenpumpen

2500 t
40 h



Les og følg driftsveiledningen for bitumepumpen!

Veiledningen finner du i komponent- og underleverandørdokumentasjonen.

Utfør inspeksjonene i driftsveiledningen for bitumenpumpen.

⇒ Vær oppmerksom på forurensninger og olje som lekker ut.



Kontroller temperaturfølerne

10 000 t
200 h



Kontroller temperaturfølerens funksjon.

⇒ Temperaturføleren må skiftes ut med en intakt temperaturføler



Kontroller bitumenpumpen

20 000 t
400 h



Les og følg driftsveiledningen for bitumepumpen!

Veiledningen finner du i komponent- og underleverandørdokumentasjonen.

Utfør inspeksjonene i driftsveiledningen for bitumenpumpen.

⇒ Vær fremfor alt oppmerksom på lagrene, pakkbokspakningen og overstrømsventilen.

3**Ytterligere oljeskift på vannpumpen**

500 h

**(i)****Les og følg driftsveiledningen for vannpumpen!**

Veiledningen finner du i komponent- og underleverandørdokumentasjonen.

Skift olje som beskrevet i driftsveiledningen for vannpumpen.

1**Kontroller oppvarmingen til rørledningen**

100 000 t

2000 h



Kontroller funksjonen til varmeanlegget på rørledningene.

⇒ Skift ut den defekte delen av varmeanlegget med en intakt del.

1**Kontroller sperreventilene**

100 000 t

2000 h



Kontroller sperreventilenes gjennomstrømming og sperring.

⇒ Skift ut tetningen til sperreventilen.

⇒ Skift ut sperreventilen med en intakt sperreventil.

1**Kontroller fullsentraldysene**

100 000 t

2000 h



Kontroller fullsentraldysene for tilstopping.

⇒ (oscillerende indikator)

Fjern bitumenansamlinger i fullsentraldysene med løsningsmiddel.



Kontroller strømningsmålerne

100 000 t
2000 h



Les og følg driftsveiledningen for strømningsmåleren!

Veiledningen finner du i komponent- og underleverandørdokumentasjonen.

Kontroller strømningsmåleren med laboratorieanalyser.

2.1 Utskifting av en armatur

Sørg for følgende forutsetninger:

- ✓ Steng tilførselsledningene på begge sider av armaturen.
- 1 Tøm bitumenledningen i en egnet beholder.
- 2 Løsne flensforbindelsen mellom rørledning og armatur.
- 3 Legg til side tetningen.
- 4 Demonter armaturen
 - ⇒ Du kan nå reparere armaturen eller kassere den på en fagmessig måte.
- 5 Monter den intakte eller reparerte armaturen.





Utskifting av en armatur - fortsettelse

- 6 Gjenopprett flensforbindelsen.
⇒ Sett inn tetningen igjen eller skift den ut med en ny tetning.
 - 7 Åpne sperreventilene på tankene.
 - 8 Tilfør bitumenet som er tømt ut igjen.
- Armaturen er skiftet ut!

2.2 Utskifting av rørledningsdeler

Sørg for følgende forutsetninger:

- ✓ Steng sperreventilene på tankene.
 - 1 Tøm bitumenledningen i en egnet beholder.
 - 2 Løsne flensforbindelsen mellom rørledning og armatur eller pumpe.
 - 3 Legg til side tetningen.
 - 4 Demonter rørledningen.
 - 5 Monter den intakte rørledningen
 - 6 Gjenopprett flensforbindelsen.
 - ⇒ Sett inn tetningen igjen eller skift den ut med en ny tetning.
 - 7 Åpne sperreventilene på tankene.
 - 8 Tilfør bitumenet som er tømt ut igjen.
- Rørledningen er skiftet ut!





2.3 Rengjøring av prøveuttaket

Sørg for følgende forutsetninger:

- ✓ Ta trykket fra rørledningen.
- ✓ Steng sperreventilene på tankene.
- ✓ Koble skumbitumensystemet fra strømmen i henhold til de fem sikkerhetsreglene.
- ✓ Koble komponentene til skumbitumensystemet fra trykkluftforsyningen.
- ✓ La skumbitumensystemet avkjøles.

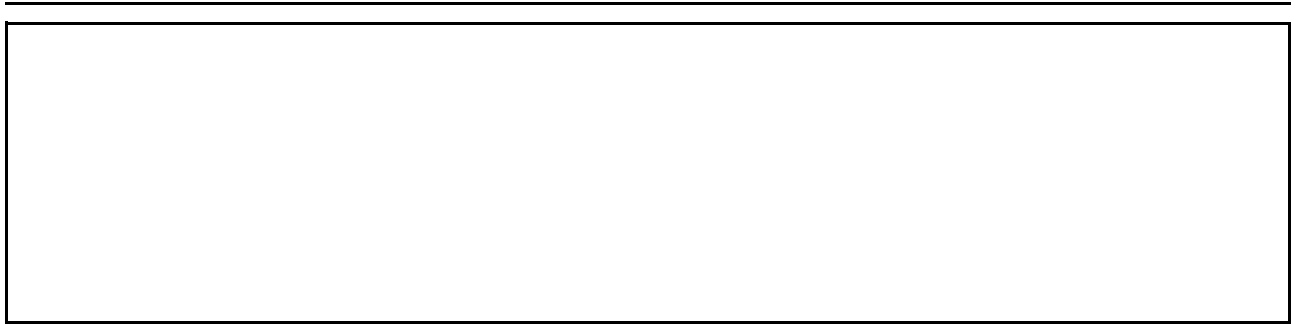


FORSIKTIG!

Fare pga. bitumenrester!

Prøveuttaket kan enda inneholde bitumen som står under trykk.

- ⇒ Bruk tilsvarende verneklær!
- ⇒ Ved demontering må du ikke oppholde deg direkte foran komponentene til prøvetakingen!



Rengjøring av prøveuttaket - fortsettelse

- 1 Demonter komponenten til prøveuttaket etter hverandre, begynn med fullsentralsdysen eller stoppluggen.
- 2 Rengjør hver komponent enkeltvis med trykkluft, vann eller et biologisk skillemiddel.
⇒ Skillemiddelet må ikke angripe tetningene!
- 3 Fjern harde tilstoppinger gjennom avskraping.
⇒ Ikke skad komponentene. Spesielt fullsentralsdysen og kuleventilene kan lett ta mekanisk skade!
- 4 Rengjør tilkoblingen til rørledningen.
- 5 Monter komponentene etter hverandre i deres tidligere posisjoner.
⇒ Pass på at tetningene sitter på riktig.
⇒ Pass på riktig orientering av kuleventilene, det pneumatiske drevet og håndløftestangen.






Rengjøring av prøveuttaket - fortsettelse

- 6 Koble komponentene til skumbitumensystemet til trykkluftforsyningen.
- 7 Koble komponentene til skumbitumensystemet til strømforsyningen og styringen.
- 8 Åpne sperreventilene på tankene.
- 9 Gjennomfør en prøvekjøring av skumbitumensystemet og prøveuttaket.
- 10 Bytt fullsentraldysen ut mot stoppluggen igjen.

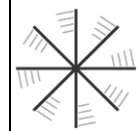
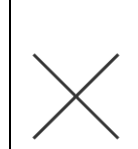
Prøveuttaket er rengjort.

3 Feilutbedring







	<p>Les og følg også henvisningene til feilutbedring i driftsveiledningene fra de forskjellige produsentene av hver komponent og underleverandør!</p>
---	---

Driftsveiledningene fra hver produsent finner du i komponent- og underleverandørdokumentasjonen i kapittel 12 i reservedelslistene.

	<p>Les og følg spesielt henvisningene om feilmeldinger i driftsveiledningen for styringen!</p>
---	---

	<p>Maskinen er i gang</p>	<p>Følgende feilsøkingsarbeid er tillatt mens maskinen er i gang</p>
	<p>Maskinen står stille</p>	<p>Ved dette feilsøkingsarbeidet må maskinen stoppes via styresystemet. Sikre maskinen mot utilsiktet omstart.</p>

Det transporteres ikke noe bitumen

-  Kontroller funksjonen til pumpene.
-  Kontroller funksjonen til varmeanlegget.
-  Kontroller nivået til bitumentanken og nivåindikatoren.
-  Kontroller styringen.
-  Kontroller rørledningene for tilstopping og klumping.
-  Kontroller om rørledningene lekker.

Det transporteres for lite eller uregelmessig bitumen

Kontroller funksjonen til pumpene.

Kontroller funksjonen til varmeanlegget.



Kontroller styringen.

Kontroller bitumenvektens funksjon.

Kontroller bitumenet for fremmedlegemer.



Kontroller rørledningene for tilstopping og klumping.

Kontroller om rørledningene lekker.

Skumbitumensystemet kan ikke startes

Kontroller strømforsyningen.

Kontroller tilførselsledningene.



Kontroller sikringene.

Kontroller motorvernbryteren.

Kontroller sikkerhetsbryteren.

Skumbitumenet skummer ikke tilstrekkelig

Vær oppmerksom på henvisningene ved prøvetakingen.

Øk bitumentemperaturen

⇒ Bitumenet må ikke overopphetes!



Øk vanninnholdet til blandingen.

⇒ Vanninnholdet må ikke være mer enn 3,5 %.

Kontroller om bitumenet inneholder antiskummiddel eller andre tilsetningsstoffer.

⇒ Tilsetningsstoffer kan redusere eller forhindre skummingen.

Halveringstiden til skumbitumenet er mindre enn 5 sekunder

Vær oppmerksom på henvisningene ved prøvetakingen.

Reduser vanninnholdet til blandingen.

⇒ Vanninnholdet må ikke være mindre enn 2 %.



Øk trykket i den statiske blanderen.

⇒ Trykket må holdes under 10 bar.

Kontroller om bitumenet inneholder antiskummiddel eller andre tilsetningsstoffer.

⇒ Tilsetningsstoffer kan redusere eller forhindre skummingen.

Prøveuttaket fungerer ikke riktig



Vær oppmerksom på henvisningene ved prøvetakingen.

Kontroller trykket i rørledningen.

- ⇒ Prøveuttaket har ikke en egen pumpefunksjon. Prøver kan bare tas gjennom trykket i rørledningen.

Kontroller om fullsentraldysen er satt riktig inn.

- ⇒ Skumbitumen kan bare og må bare hentes ut med fullsentraldysen.
- ⇒ Hvis fullsentraldysen er skjev, kan skumbitumenet forhindres på vei ut.

Kontroller nøkkelbryterens funksjon.

- ⇒ Tilkoblingene eller kontaktene til nøkkelbryteren kan være defekte.
- ⇒ Skift ut manglende eller defekte tilkoblinger med tilsvarende intakte komponenter.
- ⇒ Skift ut den defekte nøkkelbryteren med en tilsvarende intakt nøkkelbryter.

Kontroller funksjonen til det pneumatiske drevet på kuleventilen.

- ⇒ Det pneumatiske drevet kan være feil eller ikke koblet til.
- ⇒ Skift ut det defekte drevet med et tilsvarende intakt drev.

Kontroller kuleventilenes funksjon.

- ⇒ Skift ut defekte komponenter med tilsvarende intakte komponenter.

Kontroller prøveuttaket for blokkeringer.

Kontroller rørledningen for blokkeringer.

- ⇒ Fjern blokkeringen i prøveuttaket, som beskrevet i underkapittelet «Rengjøring av prøveuttaket».

Driftsstans og demontering

Demontering av skumbitumensystemet

Sørg for følgende forutsetninger:

- ✓ Tøm skumbitumensystemet fullstendig.
- ✓ Tøm vannforsyningen fullstendig.
- ✓ Tøm rørledningene fullstendig.
- ✓ Hvis skumbitumensystemet skal demonteres komplett: Koble ut hele anlegget.
- ✓ Koble fra samtlige forsyningsledninger før demonteringen starter.
 - ⇒ Følg de fem sikkerhetsreglene!

1 Demonter blanderen.

2 Demonter vanninnsprøytingen.

3 Demonter rørledningene.

4 Demonter bitumenrampen.

5 Demonter strømningsmåleren.

6 Demonter pumpene.

7 Demonter vanntanken.

→ Kasser komponentene på en fagmessig måte eller last dem på egnede transportkjøretøyer.

Samtlige deler i skumbitumensystemet er demontert!

Vedlegg

1 Førstehjelpstiltak skumbitumensystem



Plasser førstehjelpsinnretningene på steder som er enkle å nå.
Innled følgende førstehjelpstiltak ved hud- og øyekontakt med bitumen.

Hudkontakt



Hvis varm bitumen har kommet i kontakt med huden, må du ikke prøve å fjerne bitumenet fra huden!

Avkjøl den gjeldende kroppsdelen umiddelbart i opptil 10 minutter under kaldt, rennende vann

Hvis bitumenen danner en ring rundt legemsdelen, må det forsiktig snittes inn for å unngå alvorlige personskader ved avkjølingen.

Ta omgående kontakt med lege!

Øyekontakt



Ved kontakt med varm bitumen må øyet skylles umiddelbart i opptil 5 minutter med kaldt, rennende vann!
Bruk rent drikkevann.

Ved kontakt med kald bitumen må øyet skylles umiddelbart med vann eller øyeskyllevæske.

Ta omgående kontakt med en øyenlege!

Be om ytterligere dokumentasjon fra bitumenleverandøren for førstehjelp ved bitumenulykker.

Heft et eksemplar av dokumentasjonen bak på driftsveiledningen.