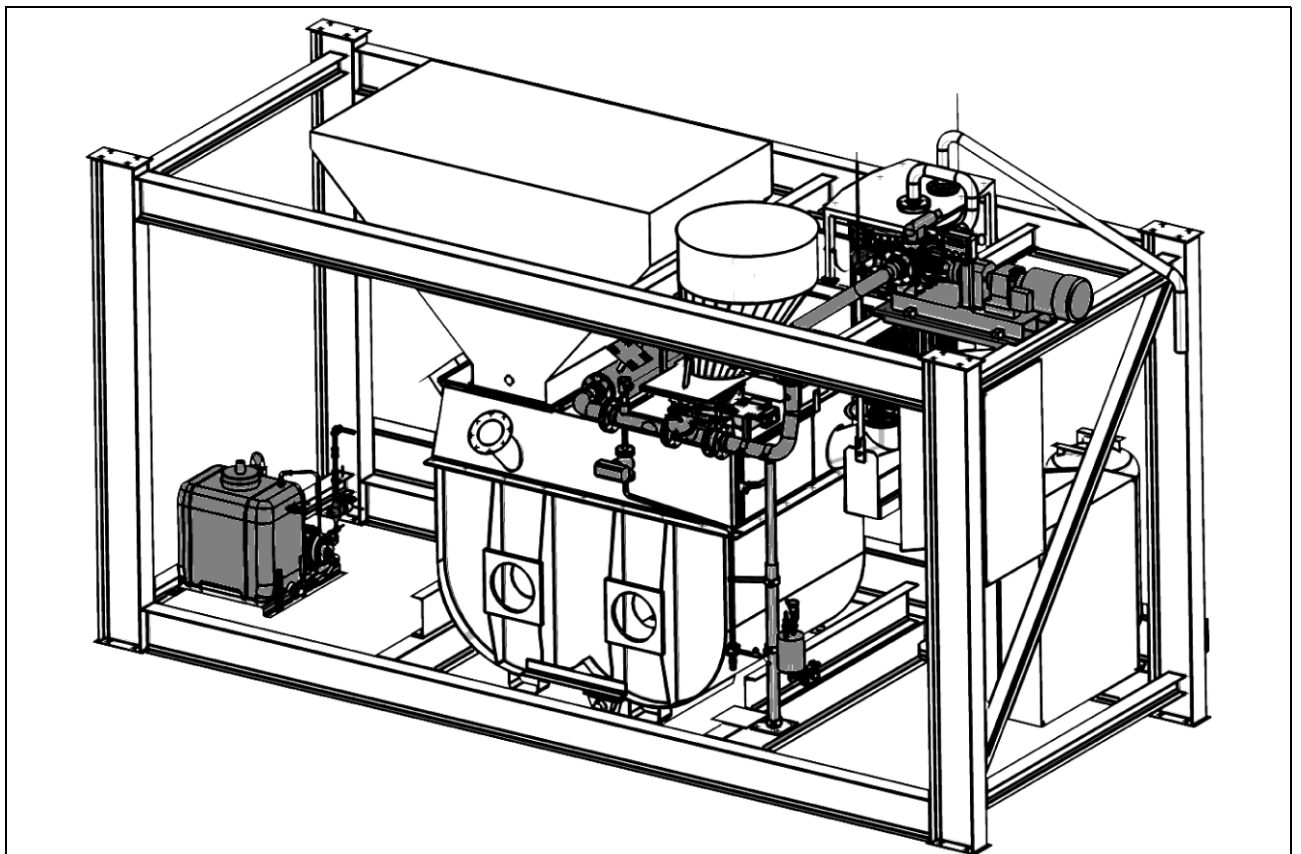

Driftsinstruks Skumbitumensystem

Ncc Roads AS

Trondheim

AZ-73429



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

0414SBS201304_N

Skrifttype: Arial, WingDings

30.10.15 / Forfatter Redaktør:

Michael Lemper

Innhold

Innhold	3
Bruk og produktbeskrivelse	7
1 Riktig bruk	8
2 Feil bruk	9
3 Beskrivelse av skumbitumensystemet	11
3.1 WAM®-Foam-prosedyre	11
3.2 Ammann Foam Bitumen System	15
3.3 Cold Foam Mix	18
3.4 Bitumenrampe	19
3.5 Blander for skumbitumen	20
3.6 Vanntank	21
3.7 Vanninnsprøyting	22
3.8 Skilemiddeltilsats	24
3.9 Prøveuttak	25
Transport	27
Montering og idriftsetting	29
1 Farer ved monteringen	30
2 Montering	32
2.1 Elektrisk tilkobling	32
2.2 Montering av skumbitumensystemet	32
3 Kontroller etter montering	33
4 Prøvedrift	34
Drift	35
1 Farer ved driften	36
2 Prosessbeskrivelse	37
2.1 Skumbitumensystem	37
2.2 Bindemiddel	39
2.3 Mineral	40
2.4 Skilemiddeltilsats	44
2.5 WAM®-Foam-prosedyre	46
2.6 Ammann Foam Bitumen System	52
2.7 Cold Foam Mix	57

2.8	Vannforsyningen	60
3	Aggregatenes startrekkefølge	62
4	Målinger og prøveuttak	63
4.1	Generell informasjon	63
4.2	Ta ut skumbitumenprøve	64
4.3	Skumbitumenkvalitet	66
4.4	Påvirkningsfaktorer for skumkvaliteten	67
5	Nedstenging av anlegget ved driftsslutt	68
Lagring av driftsstoffer		69
Inspeksjon, vedlikehold, reparasjon og feiloppretting		71
1	Farer under vedlikeholdsarbeider	72
2	Inspeksjons- og vedlikeholdssykluser	75
2.1	Utskifting av en armatur	78
2.2	Utskifting av rørledningsdeler	80
2.3	Rengjøring av prøveuttaket	81
3	Feiloppretting	84
Smøreveiledninger		87
Driftsstopp og Demontering.		89
1	Farer ved demontering.	90
2	Demontering av skumbitumensystemet.	94

Bruk og produktbeskrivelse

1 Riktig bruk

Skumbitumensystemet er utelukkenede ment til å skumme opp bitumen. Annen eller bruk som går utover dette gjelder som ikke bestemmelsesrett. For skader som resulterer ut av dette er produsenten/leverandøren ikke ansvarlig for. Driveren er alene ansvarlig. Skumbitumensystemet må kun drives i forbindelse med et asfaltblande-anlegg!

Riktig bruk inkluderer også rengjøringen av vanninnløp med skillemiddel.

Maskinen er bygget i samsvar med den nyeste teknikken og anerkjente sikkerhetstekniske regler. Ved kan det likevel oppstå livsfarlige situasjoner.



MERKNAD

Maskinen må kun brukes når den er i feilfri stand!
Rett omgående opp feil som kan sette sikkerheten i fare!
Ikke bruk maskinen hvis den har feil!

Riktig bruk inkluderer også at driftsveiledningen følges og inspeksjons- og vedlikeholds-betingelser overholdes.



MERKNAD

Bruk maskinen kun til de oppgaver den er bestemt for.
Hvis maskinene brukes til andre oppgaver enn de den er laget for, er dette feil bruk.

2 Feil bruk



MERKNAD

All annen bruk enn definert riktig bruk er feil bruk og derfor forbudt!
Ikke foreta endringer på maskinen!

Ved feil bruk oppstår det farer for personalet og skader på maskinen.

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



Forsiktig! Brannfare!

Brannfare

Hvis det blandes brennbare stoffer i bitumenet, kan det oppstå brann.

- ⇒ Skumbitumensystemet må ikke fylles med lettoljer eller andre brennbare stoffer!
 - ⇒ Bitumenet skal ikke blandes med lettoljer eller andre brennbare stoffer før det fylles i 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. Ved driften av skumbitumensystemet må nøkkelen ikke være i nøkkelbryteren.



MERKNAD

Hvis man tar en skumbitumenprøve under drift, gjelder de tre tidligere avsnittene ikke for tidsrommet til prøvetakingen!

Etter prøvetakingen må du omgående opprette den driftssikre tilstanden igjen. Følg henvisningene i kapittelet „Drift“.

3 Beskrivelse av skumbitumensystemet

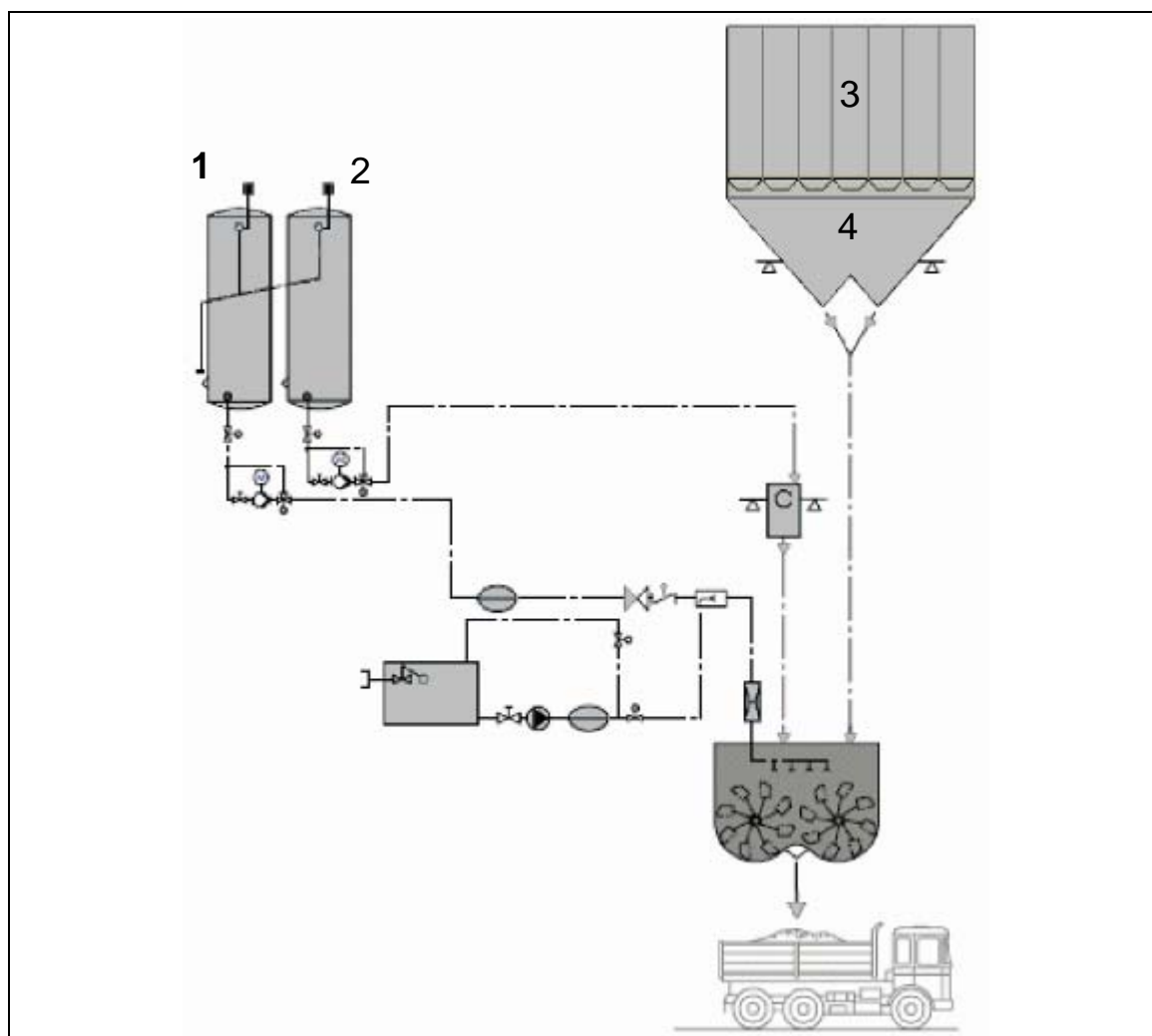
De tekniske dataene varierer med konstruksjonen av skumbitumensystemet.

Les og ta hensyn til reservedelslistene og dokumentasjonen fra hver enkelt produsent.

3.1 WAM®-Foam-prosedyre

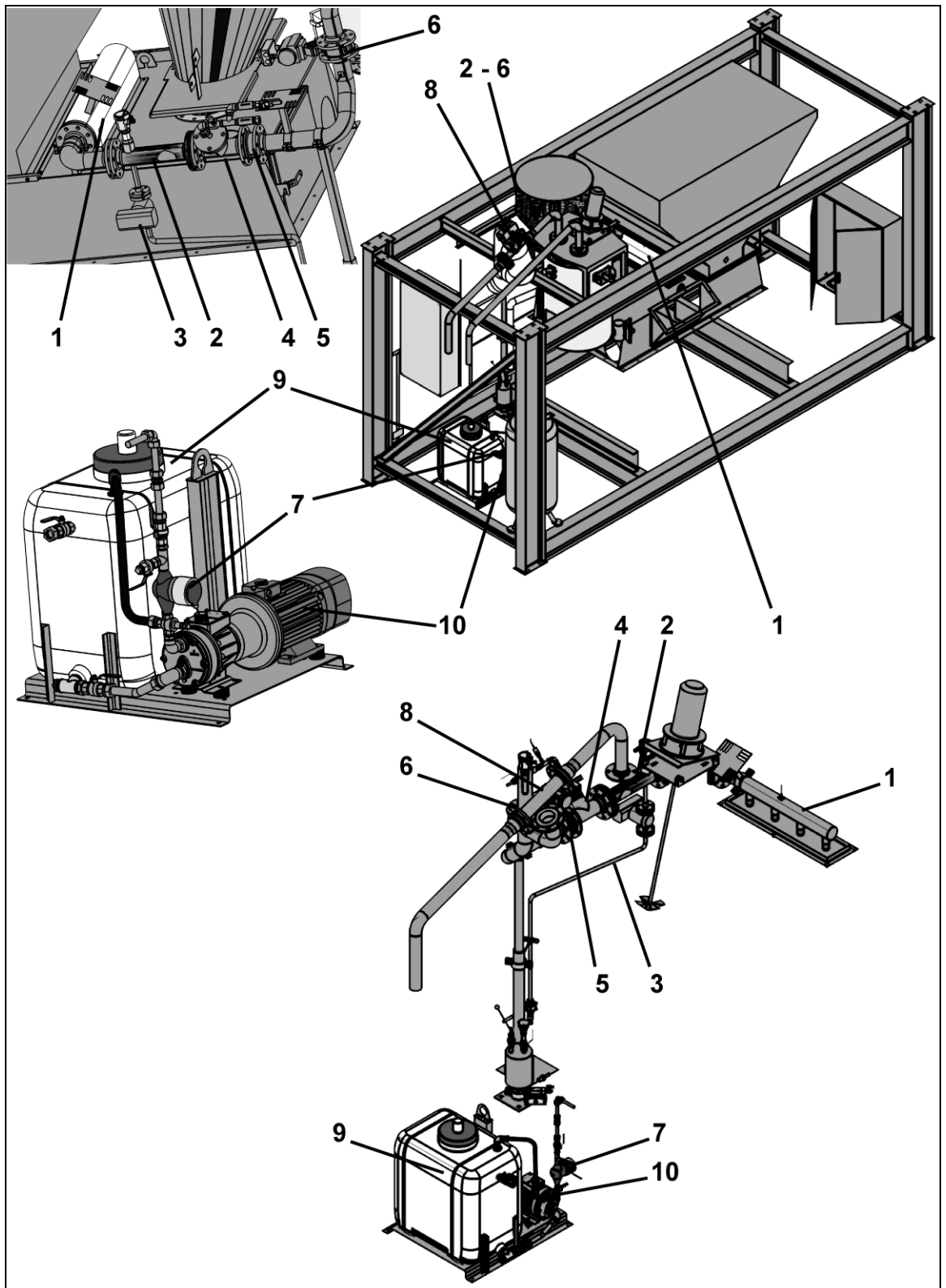
Ved "WAM®-Foam-prosedyren" brukes det to forskjellige typer bitumen og tilsvarende også to tankanlegg, inkludert dosering og transport.

Ledningsstrengen for bløte bitumenkomponenter blir til bindemiddelvekt og ledningsstrengen til faste bitumenkomponenter føres til skumbitumenheten.



- 1 fast bitumen
- 2 bløt bitumen
- 3 Varmmineralsilo 120°C
- 4 Mineralvekt

Skumbitumenenhet

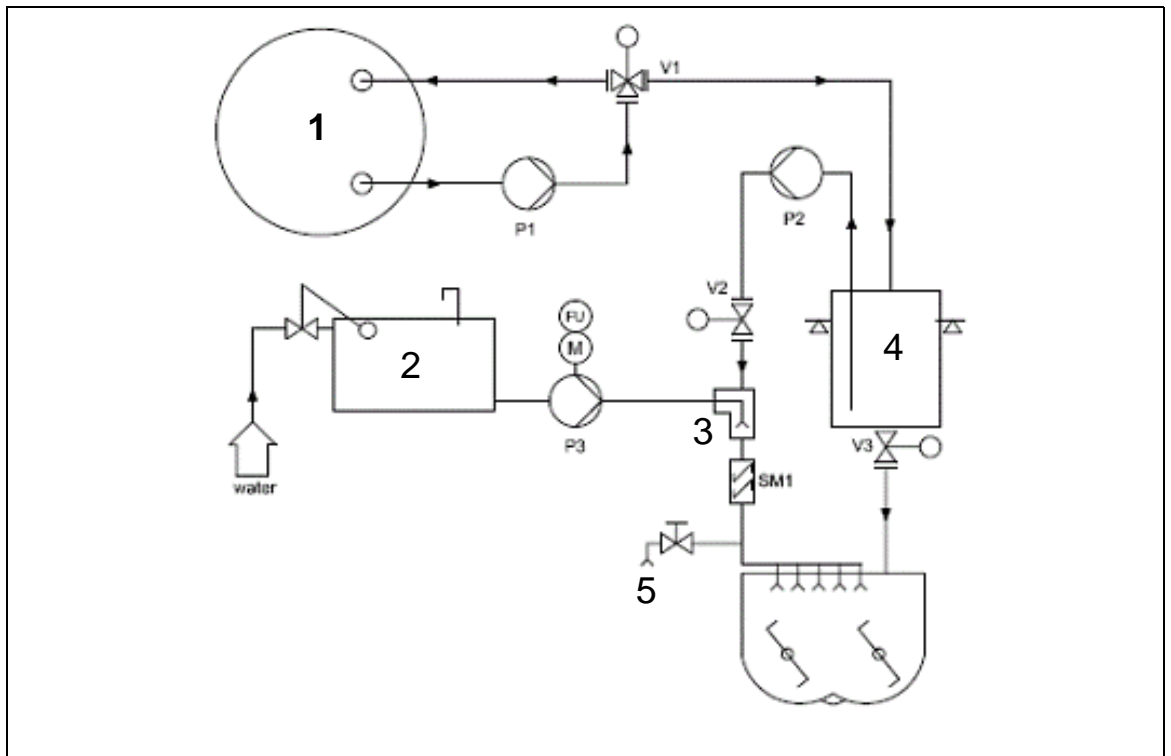


Eksempel av en installasjon med skumbitumenenhet for "WAM® Foam®"

- 1 Skumbitumenrampe isolert og oppvarmet
- 2 Statisk blander med trykkmåling
- 3 Prøveuttak isolert og oppvarmet
- 4 Vanninnløp
- 5 Tilbakeslagsspjeld
- 6 Sperreklaff
- 7 Gjennomstrømningsteller
- 8 Omstillingsventil til skumrampen eller bindemiddelvekten ved produksjon av varmt blandegods
- 9 Vanntank
- 10 Vannpumpe

Valgfritt: Supplering av en befuktningsvannenheter til produksjon av kaldasfalt ("Cold-Foam-Mix")

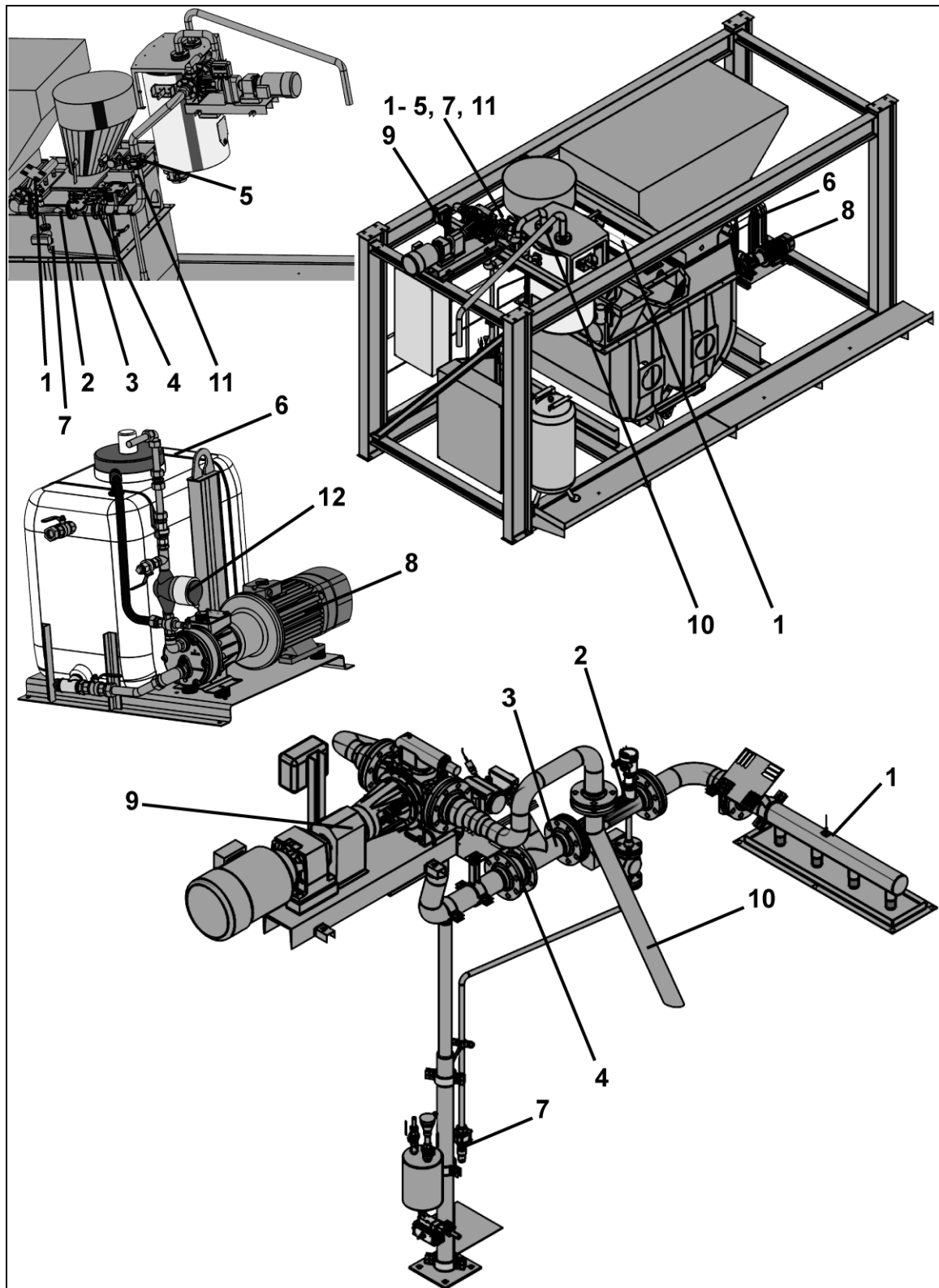
3.2 Ammann Foam Bitumen System



Skjematiske fremstilling av "Ammann Foam Bitumen System".

- 1 Bitumentank
- 2 Vanntank
- 3 Vanninnsprøytning
- 4 Bitumenvekt
- 5 Prøveuttakkran

Skumbitumenenhet



Den faktiske utførelsen kan avvike fra bildet.

Forklaring:

- 1 Bitumenrampe
- 2 Blander for skumbitumen
- 3 Vanninnsprøyting
- 4 Tilbakeslagsspjeld
- 5 Sperreklaff
- 6 Vannreservebeholder
- 7 Prøveuttak
- 8 Vannpumpe
- 9 Bitumenpumpe
- 10 Sugeledning
- 11 Oppvarming
- 12 Gjennomstrømningsteller

Valgfritt: Supplering av en befuktningssystem til produksjon av kaldasfalt ("Cold Foam Mix")

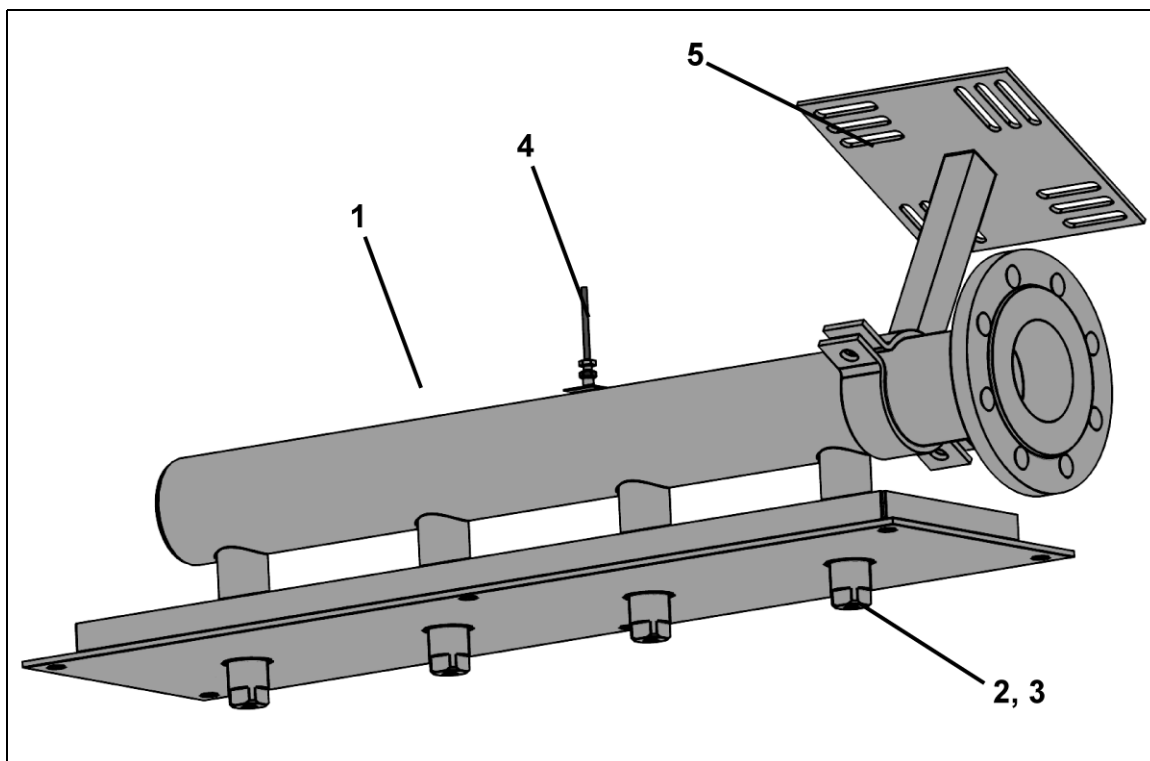
3.3 Cold Foam Mix

„Cold Foam Mix“-installasjonen består av skumbitumenheten og en ekstra enhet til fuktig av mineralstoffene. Den består av en manuell stengekran, en gjennomstrømningsteller og en magnetventil.

Sementen kan tilsettes via en silo for fremmed fyllstoff. Hvis det ikke finnes en ledig silo for fremmed fyllstoff, må du eventuelt sette opp en ekstra silo.

„Cold Foam Mix“ kan kombineres med WAM® eller „Ammann Foam Bitumen System“.

3.4 Bitumenrampe



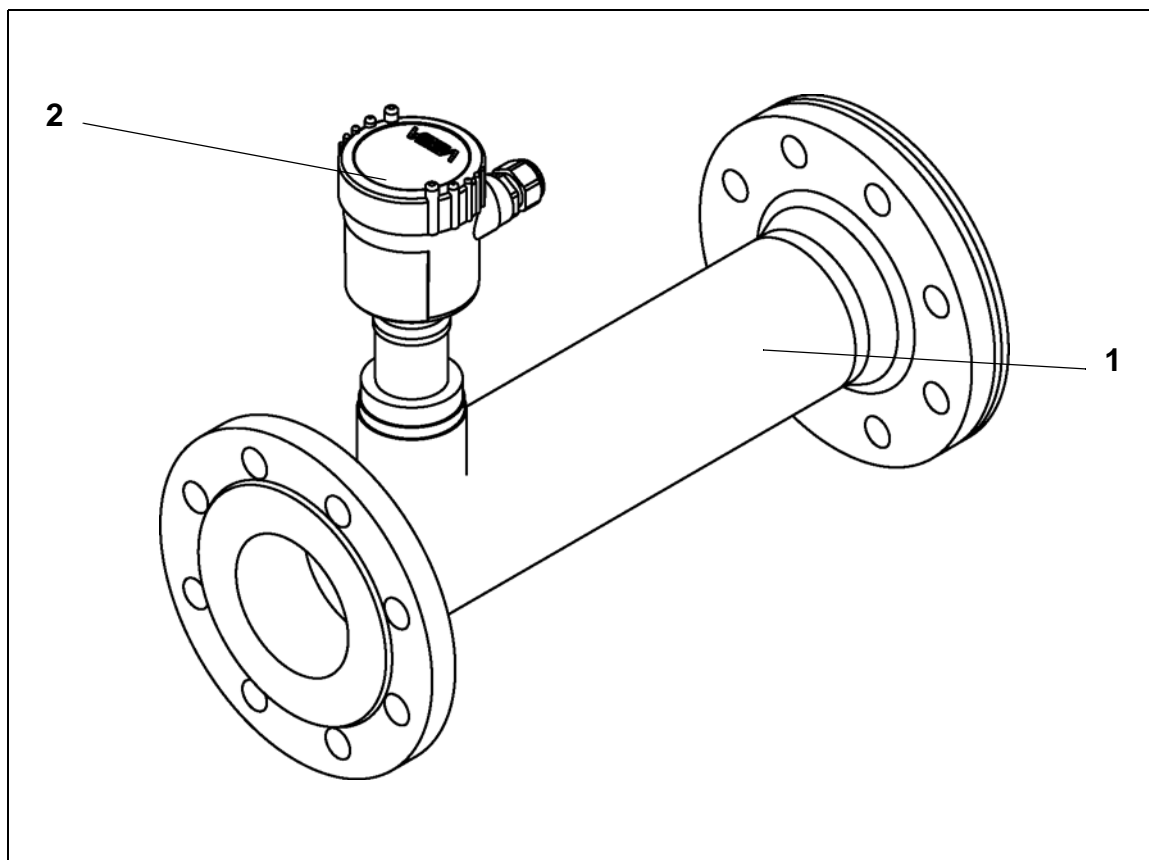
Den faktiske utførelsen kan avvike fra bildet.

Forklaring:

- 1 Varmeisolasjon
- 2 Fullsentraldyse
- 3 Låseskrue
- 4 Temperaturføler
- 5 Holder for terminalboks

Antall fullsentraldyser og låseskruer varierer ettersom utførelse.

3.5 Blander for skumbitumen

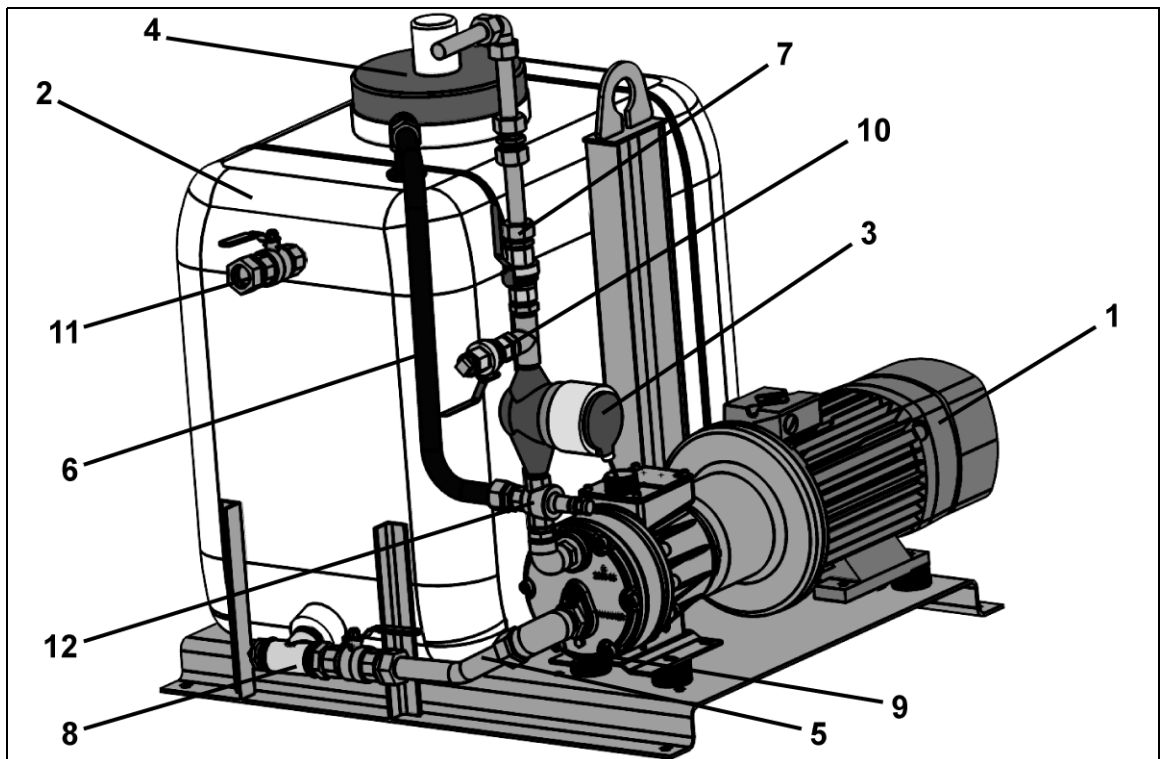


Den faktiske utførelsen kan avvike fra bildet.

Forklaring:

- 1 Rørledning
- 2 Måleverdiomformer

3.6 Vanntank

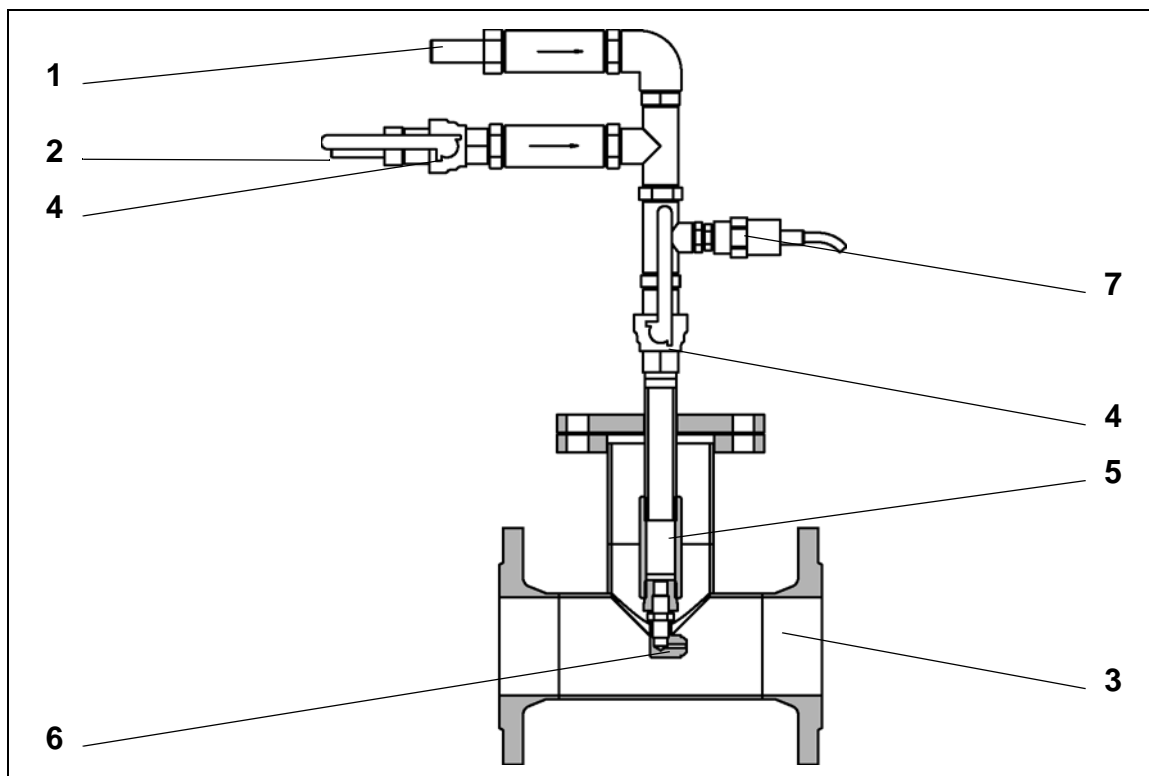
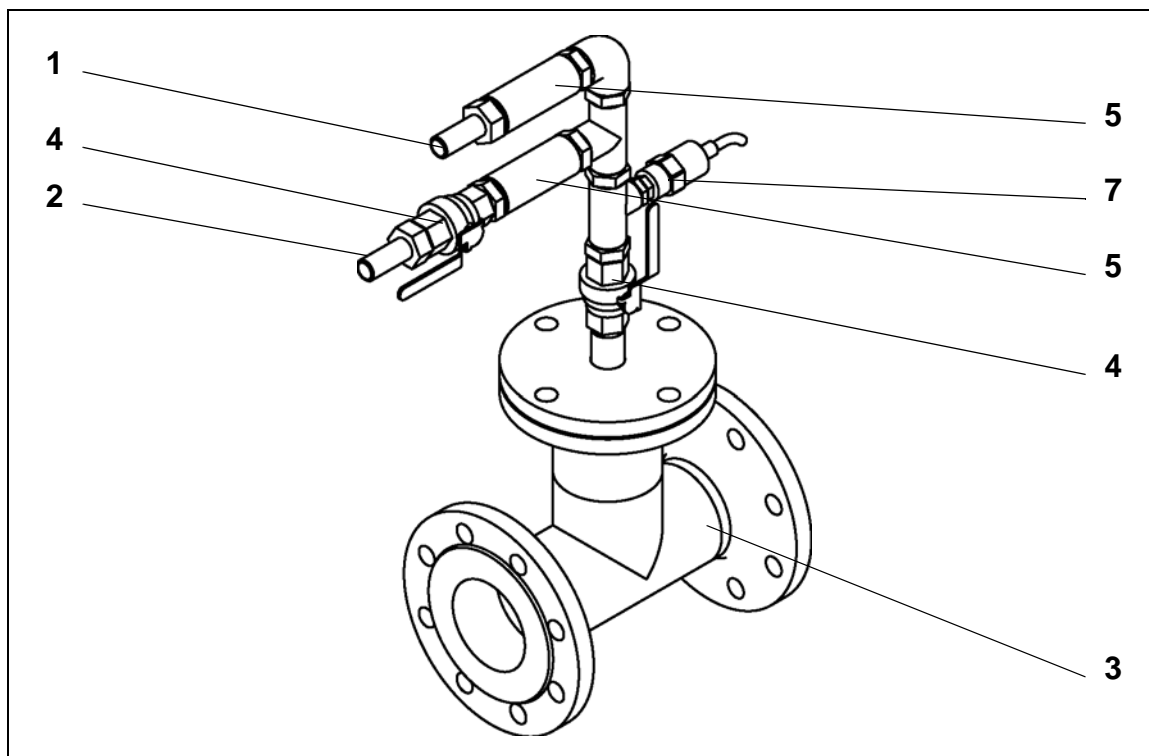


Den faktiske utførelsen kan avvike fra bildet.

Forklaring:

- 1 Vannpumpe
- 2 Vanntank
- 3 Gjennomstrømningsteller
- 4 Påfyllingsåpning
- 5 Sugeledning
- 6 Returledning
- 7 Transportledning
- 8 Tømmestuss
- 9 Tappeskruer, pumpe
- 10 Tappeskruer, transportledning
- 11 Innløp
- 12 Treveiskran

3.7 Vanninnsprøyting

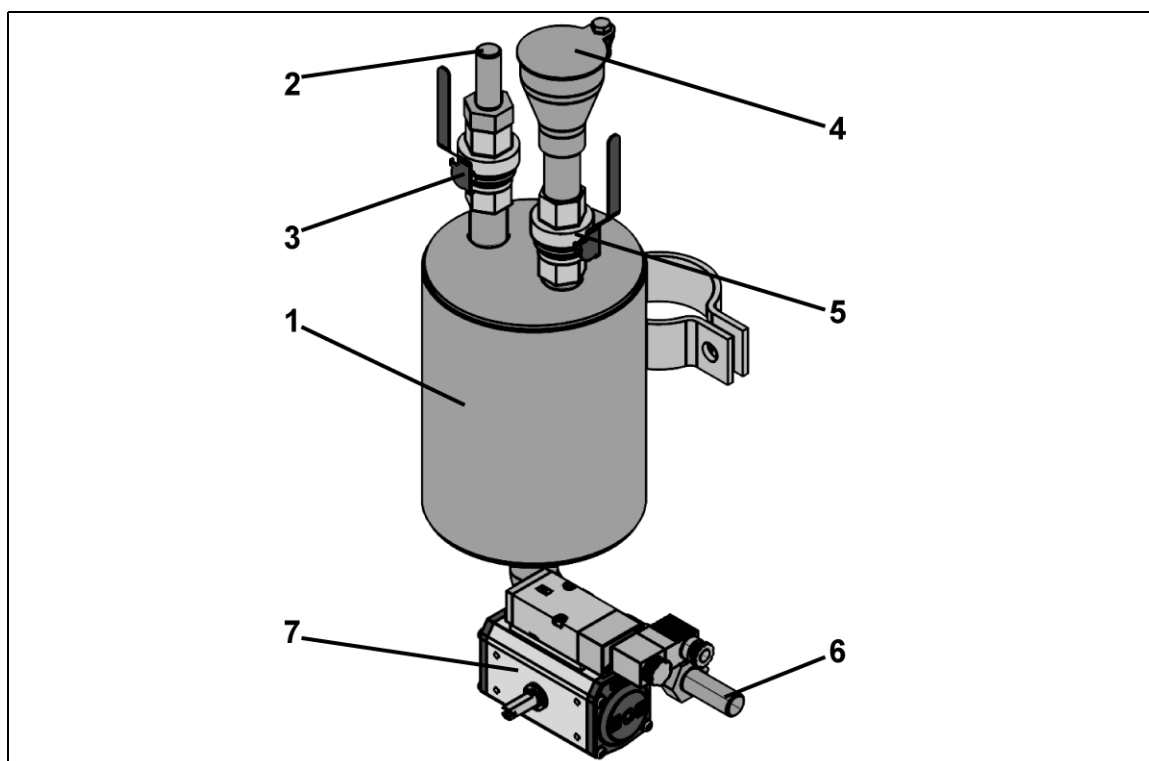


Den faktiske utførelsen kan avvike fra bildet. Den faktiske utførelsen kan avvike fra presentasjonen.

Forklaring:

- 1 Tilkobling til vannpumpe
- 2 Tilkobling til løsemiddelbeholder
- 3 Rørledning
- 4 Kuleventil
- 5 Tilbakeslagsventil
- 6 Fullsentraldyse
- 7 Trykksensor

3.8 Skillemiddeltilsats

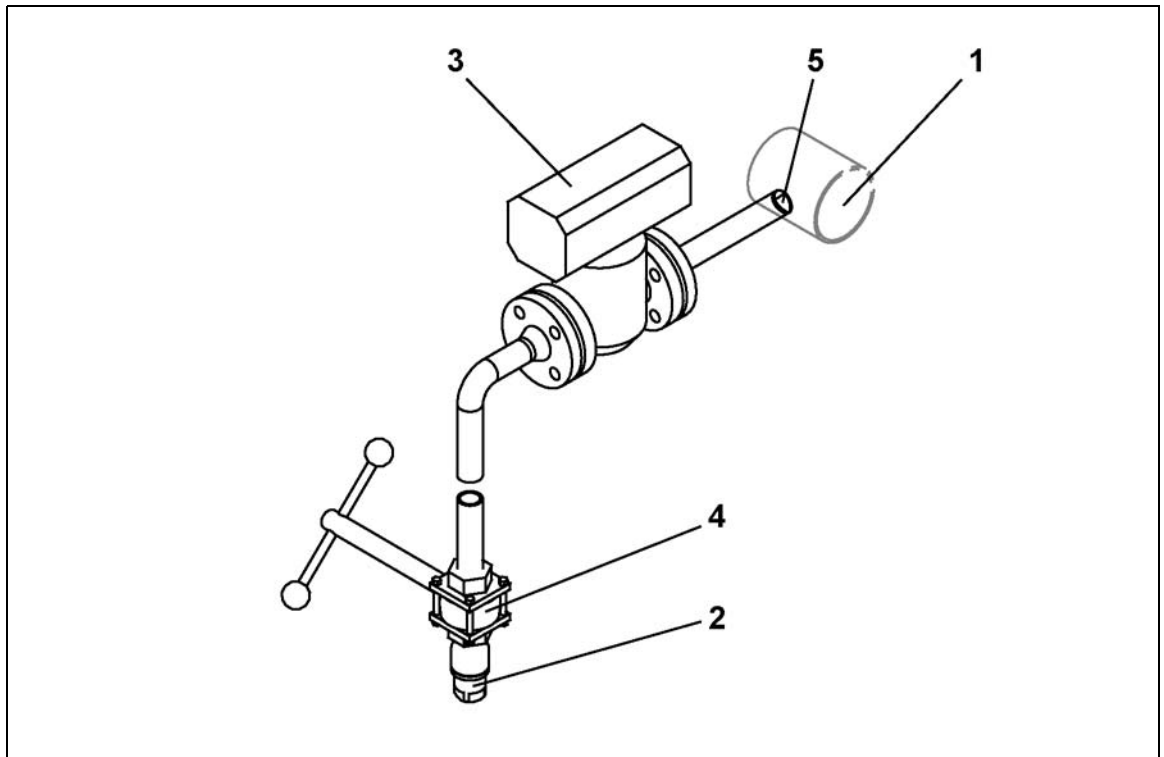


Den faktiske utførelsen kan avvike fra bildet.

Forklaring:

- 1 Beholder
- 2 Tryklufttilkobling
- 3 Kuleventil
- 4 Påfyllingsstuss
- 5 Kuleventil (kan låses)
- 6 Uttakskobling
- 7 Kuleventil

3.9 Prøveuttak



Den faktiske utførelsen kan avvike fra bildet.

Forklaring:



- 1 Rørledning
- 2 Fullsentraldyse for prøvetaking / stopplugg
- 3 Kuleventil med pneumatiske drev
- 4 Kuleventil mit manuell betjening
- 5 Tilkobling

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 skrus på ved prøvetaking.

Personlige notater


Transport

	Farekilde	Fare	Tiltak
	Transport generelt	Advarsel! Klemfare! Ved sammenføring og lasting av transportgodset!	Ikke opphold deg mellom faste og bevegelige komponenter! Vær svært forsiktig når du arbeider med monteringen! Bruk personlig beskyttelsesutstyr (hjelm)!
	Transport av komponentene med kran	Advarsel! Fare for skader! På grunn av fallende komponenter!	Operatøren eller en sikkerhetsansvarlig må gi fagkyndig opplæring! Bruk personlig beskyttelsesutstyr (hjelm)! Bruk kun merkede løfteører og festepunkter! Ikke opphold deg under hengende last!

Montering og idriftsetting

1 Farer ved monteringen

	Farekilde	Fare	Tiltak
	Elektrisk installasjon	Forsiktig! Livsfare! Fra kontakt med elektrisitet!	Kontroller regelmessig kabler, overlastvern, jording og isolering!
	Gjenstart av anlegget	Advarsel! Fare for skader! Ved gjenstart av anlegget!	Ikke forandre styringen! Når maskinen er mekanisk komplett montert og samtlige sikkerhetsinnretninger er plassert og låst kan du koble inn styringsspenningen manuelt! Du må ikke omgå eller endre nøkkeloverføringssystemet!
	Skumbitumen-- dosering Demontering	Forsiktig! Forbrenningsfare! Ved kontakt med varme overflater!	Bruk personlig beskyttelsesutstyr! Ikke fjern isoleringen!

	Farekilde	Fare	Tiltak
	 <p>Skumbitumen-- dosering Prøveuttak</p>	<p>Forsiktig! Forbrenningsfare!</p> <p>Ved kontakt med varm bitumen!</p>	<p>Operatøren eller en sikkerhetsan- svarlig må gi fagkyndig opplæring!</p> <p>Bruk personlig beskyttelsesutstyr!</p> <p>Bruk låseinretningen!</p>

2 **Montering**

2.1 **Elektrisk tilkobling**



MERKNAD

Ved leggingen av lederne må det tas hensyn til at disse ikke kan komme i kontakt med varme anleggsdeler.

De tilkoblede anleggsdelene må være registrert til anleggsstyringen. Utlign de tilkoblede anleggsdelene med anvisningen på anleggstyringen.

2.2 **Montering av skumbitumensystemet**



MERKNAD

Skumbitumensystemet leveres formontert.

Opprett tilkoblingene til strømforsyningen og styringen i henhold til koblingskjemaene.

Opprett tilkoblingene til pneumatikken i henhold til pneumatikkkjemaene.

3 Kontroller etter montering

Utfør følgende kontroller og tiltak etter montering og før idriftsettingen:

- ✓ Kontroller at ledningene, tankene og siloene er tette.
- ✓ Innstill vannsirkulasjonen og test den.
- ✓ Still inn den elektroniske oppvarmingen av bitumenledninger og kontroller funksjonen.
- ✓ Still inn trykk- og temperaturvisninger og koblingspunkt.
- ✓ Kontroller funksjonen til dysene.
- ✓ Kontroller funksjonen til pumpene.
- ✓ Kontroller dreieretningen og koblingsfunksjonen til spjeld.
- ✓ Kontroller bitumen telleren ved å dosere bitumen med tilsetning av 0,5 % vann til det skummer.
- ✓ Kontroller trykklufttilkoblingen og funksjonen til skillemiddeltilsetningen.

Hvis prøvekjøringen var vellykket, kan du ta i bruk skumbitumensystemet.

4 Prøvedrift

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.



ADVARSEL!

Fare pga. av bitumenskum som lekker ut!

Ved dysen til prøvetakingen kan det lekke ut bitumenskum.




⇒ Etter prøvekjøringen må du bytte fullsentraldysen mot stoppluggen!

Fullsentraldysen må lagres på et trygt sted.

Fullsentraldysen trengs for senere prøvetakinger.

Drift

1 Farer ved driften

	Farekilde	Fare	Tiltak
	Demontering	Forsiktig! Forbrenningsfare! Ved kontakt med varme overflater!	Bruk personlig beskyttelsesutstyr! Ikke fjern isoleringen!
	Prøveuttak	Forsiktig! Forbrenningsfare! Ved kontakt med varm bitumen!	Operatøren eller en sikkerhetsansvarlig må gi fagkyndig opplæring! Bruk personlig beskyttelsesutstyr! Bruk låseinnretningen!
	Frostvæske	Forsiktig! Etsing Pga. aggressive bestanddeler!	Les og følg henvisningene for bruk av frostvæsken! Bruk åndedrettsvern og vernebriller! Bruk beskyttelsehansker!

2 Prosessbeskrivelse



Sikkerhet først!

Trykk på nærmeste nødstopptast eller nærmeste sikkerhetstreksnor hvis det oppstår en feil under drift.

Feil er alle tilstander som avviker fra følgende beskrivelse.

2.1 Skumbitumensystem

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

Vannet fordampes og bitumenet innhyller vanddampen. Det dannes et skum, det såkalte skumbitumen.

Med oppskummingen reduseres bitumenets viskositet så kraftig at tilslagsstoffene fuktes jevnt også ved lave temperaturer.

På denne måten kan lavtemperaturasfalt og kald asfalt fremstilles.

Det finnes to metoder for fremstilling av lav temperatur:

- WAM®-FOAM
- Ammann Foam Bitumen System

For fremstilling av kald asfalt:

- Foam Mix

Volumøkningen er forbundet med en viss halveringstid.

Skumbitumen fukter de fine bestanddelene, men ikke de grovkornede tilslagsstoffene.

Derfor viser de grovkornede asfaltmassebestanddelene seg ofte ufuktet ved kaldskumming.

Asfaltmassens endelige fasthet påvirkes ikke.

Fuktighet i tilslagsstoffene, f.eks. asfaltgranulatet, er en vesentlig suksessfaktor for kaldskummingen. Fuktigheten støtter fordelingen av skumbitumen i asfaltmassens kryllandel og dermed dannelsen av en mørtel som fyller hulrommene.

Det optimale fuktighetsinnholdet i tilslagsstoffene ligger på ca. 4-6 %. For høyt fuktighetsinnhold kan forårsake dårlig stabilitet, da porevantrykket øker ved kompresjon.

Under Marshall-testen må de enkelte resultatene for fasthet og stivhet ligge på ca. 40 % av tilsvarende verdier for varm asfaltmasse.



MERKNAD

For en dyptgående kompresjon er vibrasjonsvalser godt egnet. De må imidlertid brukes uten vibrasjon de første arbeidsoperasjonene til sjiktet har nådd en viss startfasthet.

Finleire i asfaltmassen fører til at vannet bindes, fasthetsbindingen blir langsommere og det kan forekomme forbigående ubalanse. Ustabil material kan legges på nytt. Det skal da hvile i tre dager ukomprimert for å avgi fuktighet ved egnede værforhold.

Skumasfalt kan kjøres på rett etter at den er lagt. Den dagen den legges har den imidlertid lavest styrke, mens styrken og kohesjon stadig øker når vannet trenges ut og fordunster.

Skumasfalt med 100 % asfaltgranulat er egnet som bærelag eller dekklag for mindre trafikerte veier og gir dermed også muligheten for klar gjenbruk av større mengder tjærebitumenholdige gamle lag.

2.2 Bindemiddel

Avhengig av skumbitumensystemets konstruksjon brukes det hardt eller mykt bitumen. „WAM® Foam-prosedyren” bruker begge deler.

Innhent informasjon fra leverandøren om inndelingen av bitumentyper.

Lagertemperaturene for bindemiddelet som brukes avhenger av hardheten. Jo hardere bitumenet er, desto høyere er lagertemperaturen.

Ved myke bindemidler er en lagertemperatur på 130 °C tilstrekkelig.

Ved harde bildemidler må lagertemperaturen være ca. 180 °C for å oppnå en målviskositet på 150 til 200 cSt.

Avtal nøyaktige lagertemperaturer med leverandøren av bindemiddelet.

Høyere bindemiddeltemperaturer virker positivt på skummets volumøkning. Jo høyere temperaturen er, desto større er ekspansjonsforholdet.

Under skummingen mister skummet ca. 10 °C per tilført prosent vann.

Ved tilsetning av større vannmengder eller ved skumbitumentemperaturer under 130 °C, dannes det ikke skum.

Årsakene er lave temperaturer og høy bitumenviskositet.

At bindemiddelandelen overholdes nøyaktig er ikke like avgjørende som ved varm asfaltmasse.

2.3 Mineral

Av avgjørende viktighet for skumasfaltens kvalitet er andelen som passerer en sil på 75 mikron og ikke består av leire. Anbefalte grenseverdier er minimum 5 % og maksimum 20 % andel med 75 mikron silgjennomgang.

I tabellen nedenfor finner du beregningen av nødvendige bindemiddelmengder.

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

Mineraltemperaturer uten RA-tilsats

Ved produksjon av lavtemperaturasfalt uten RA-tilsats varmes mineralstoffene opp til 110 °C - 130 °C.

Dette resulterer i en asfaltmassetemperatur som også er på 110 °C til 130 °C.

Det er mulig at duggpunktet underskrides ved produksjon av større mengder lavtemperaturasfalt. Dette forårsakes av de lave mineraltemperaturene.

Hvis duggpunktet underskrides kan dette føre til at støvfjerningen og kaminen klistres sammen. Ved murte kaminer kan det også føre til soting.

Ett tiltak i slike tilfeller er modifisering av trommelmonteringene.

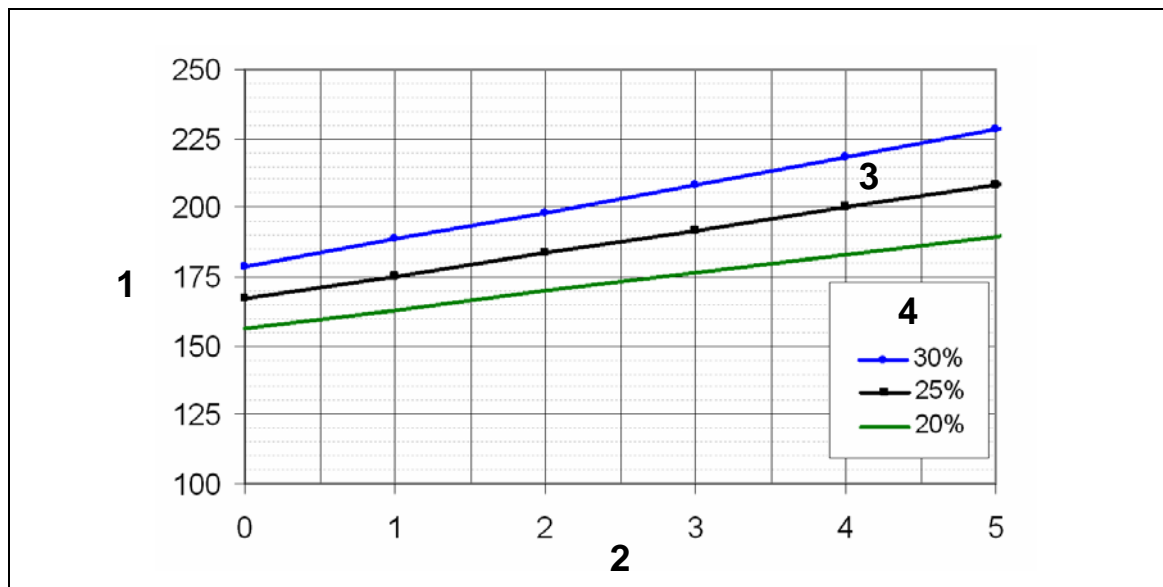
Disse kan være utformet på en slik måte at rågasstemperaturen ligger over duggpunktet når det produseres lavtemperaturasfalt.

Ulempen med dette tiltaket er den økte rågasstemperaturen ved produksjon av varm asfaltmasse. Dette krever mer energi.

Ved hjelp av trommeldrevne med frekvensregulering kan rågasstemperaturen i slike tilfeller tilpasses til typen asfaltproduksjon.

For å forebygge kondens i støvfjerningsanlegget er rågasstemperaturer på 100 °C til 110 °C optimalt for kontinuerlig drift.

Mineraltemperaturer ved RAC-tilsats



Mineraltemperaturer ved RAC-tilsats

- 1 Mineraltemperatur i °C
- 2 RA-fuktighet i %
- 3 Asfaltmassetemperatur 125 °C
- 4 RA-tilsats

Ved tilsetning av 25 % RAC i blanderen må mineralstoffene varmes opp fra 165 °C bis 190 °C.

Jo fuktigere RAC og jo høyere tilsatsmengde, desto mer må mineralet varmes opp for å nå en asfaltmassetemperatur mellom 110 °C til 130 °C.

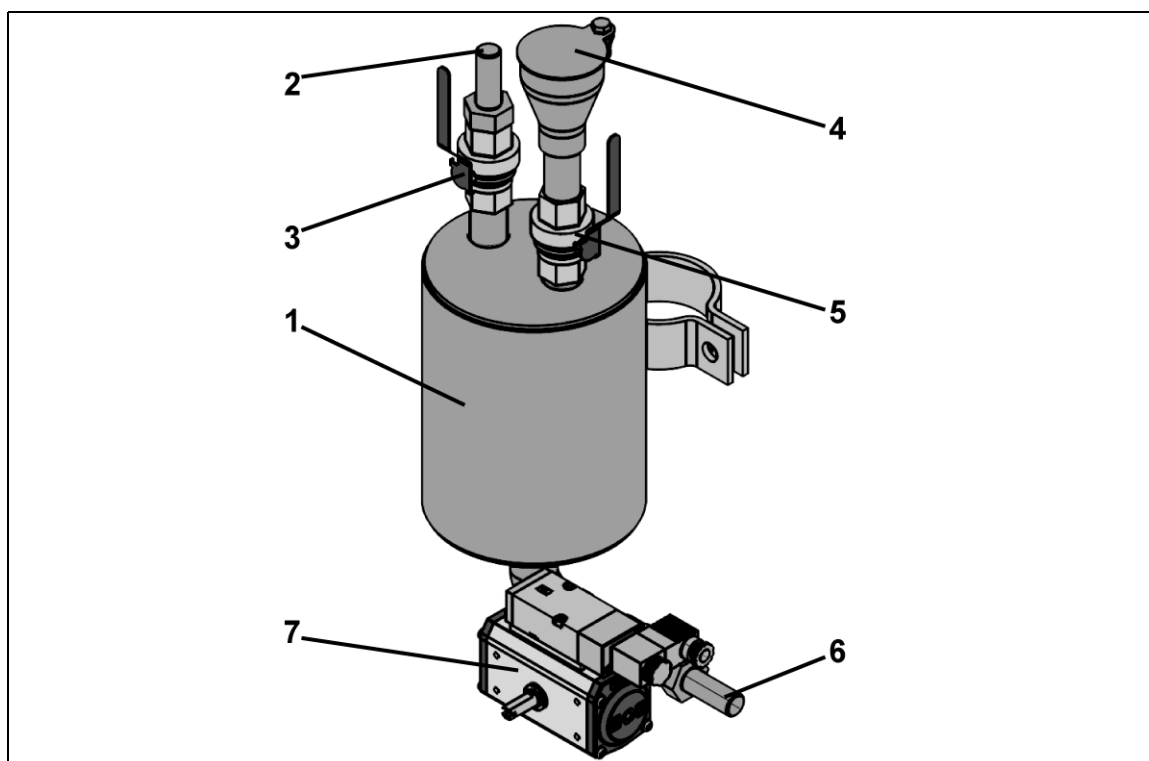
Mineraltemperatur ved RAH-tilsatser

Ved RAH-tilsats må ikke mineralstoffene overopphetes.

RAH varmes opp i recycling tørkeren med samme temperatur som mineralet.

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

2.4 Skillemiddeltilsats



Skillemiddeltilsatsen er ment til rengjøring av dyser i vanninnløpet.

Rengjøringen av dysene gjøres før driftsslutt, rett etter bruk av skumbitumensystemet eller vanninnløpet er blokkert.



MERKNAD

Ikke bruk skillemiddeltilsats under drift av skumbitumensystemet!

Påfylling av skillemiddel

- 1 Lå opp kuleventilen (5).
- 2 Åpne påfyllingsåpningen (4).
- 3 Fyll på med skillemiddel i beholderen gjennom påfyllingsåpningen (4).
- 4 Lukk påfyllingsåpningen (4).
- 5 Lås kuleventilen (5).

Skillemiddel er fylt på

Trykk rengjøringstasten på døren til koplingsskap M7

Kuleventilen (7) åpnes og trykkluften doserer skillemiddelet via uttakskoblingen (6).

2.5 WAM®-Foam-prosedyre



MERKNAD

„WAM® Foam-prosedyren” ble utviklet og patentert av Kolo Veidekke i samarbeid med Shell. Prosedyren er lisenspliktig.

WAM®-Foam er et tokomponentssystem. Blandeprosessen tilføres et mykt bitumen og et ekspandert, hardt bitumen etter hverandre.

Sluttemperaturen ligger mellom 100 °C og 130 °C.

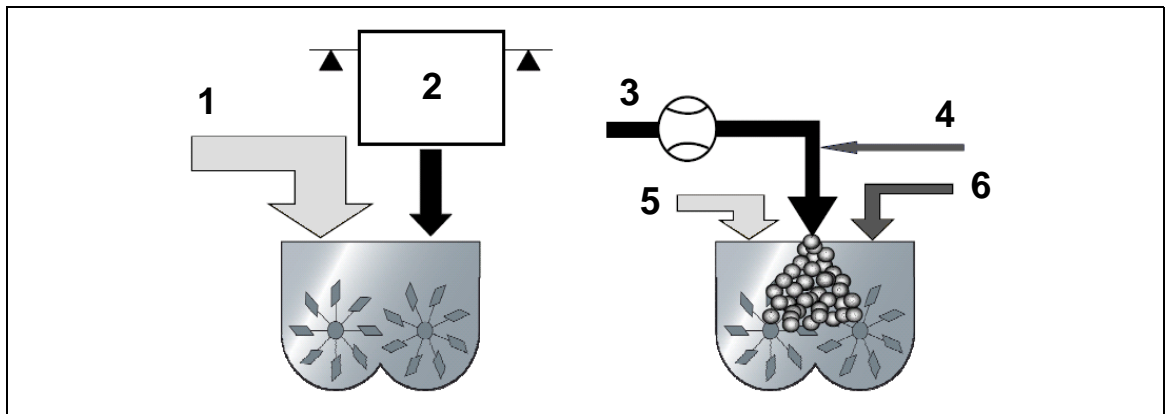
Shell tilbyr to bitumensorter som mykt bindemiddel, det såkalte "Mexphalte Softbase 6" og det enda mykere "Softbase 10".

Ved harde bidemidler som brukes til skumming, må det stilles inn høyere temperaturer. Det brukes f.eks. et B20/30 eller et B30/45.

Doseringen av de myke bitumenkomponenter kan være mellom 17 % og 28 % av bindemiddelinnholdet. For en god forhåndsinnhylling av pukkomponenter har en andel på 24 % av de myke komponentene vist seg å være riktig.

Shell fremdstiller de optimale blandingsforholdene for harde og myke bindemiddelkomponenter individuelt for kundene.

Prosessen skjer i to faser.



1. fase

Det myke bitumenet innhyller de grove pukkomponentene. Bitumenet veies med beholdervekten.

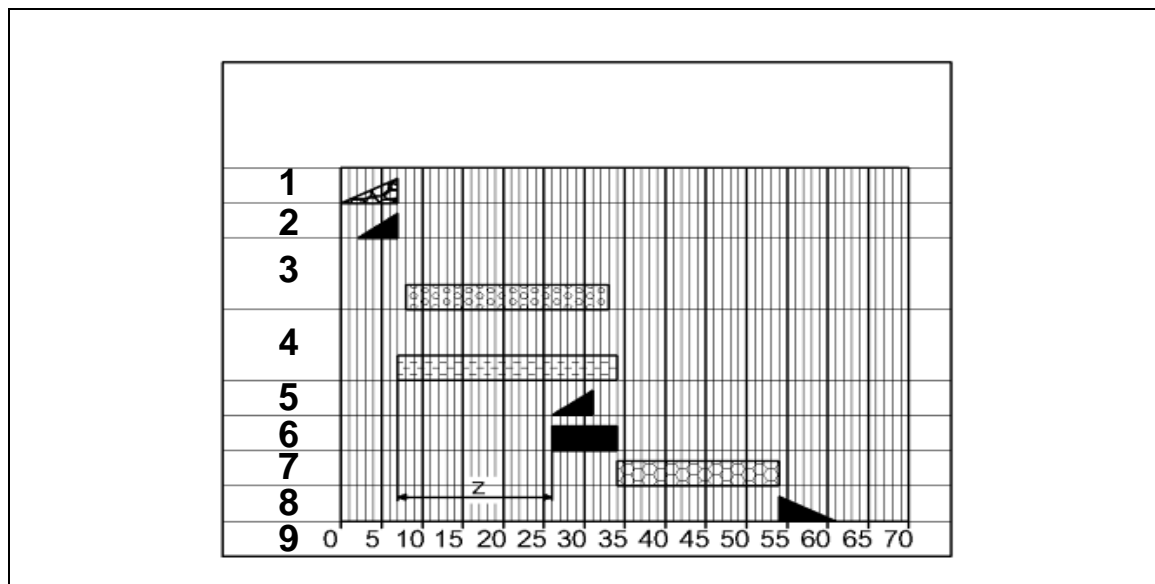
- 1 Mineral > 2 mm eller > 4 mm, 120 °C
- 2 1 % mykt bitumen

2. fase

Skumbitumen doseres i blanderen. Skumbitumenet veies med gjennomstrømningstilleren. Senere fylles sand og fyllstoff i blanderen.

- 3 4 % hardt bitumen
- 4 2 til 3 % vann
Avhengig av bitumenmengden
- 5 Sand
- 6 Fyllstoff

Tilsetningsrekkefølge i blanderen uten RA

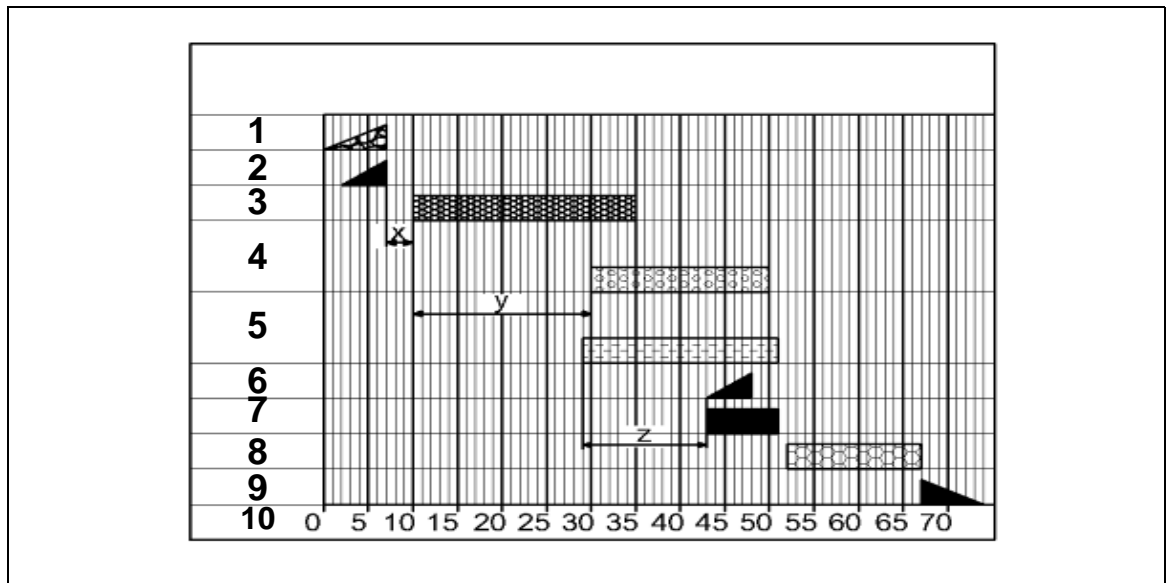


Syklus „WAM®-Foam”

- 1 Mineral (120 °C > 0/2)
- 2 mykt bitumen 1 %
- 3 hardt bitumen ekspandert 4 %
- 4 2 til 3 % vann i forbindelse med bitumen
- 5 Sand 0/2
- 6 Fyllstoff
- 7 Våtblandetid
- 8 Tømme
- 9 Blandesyklus i sekunder

I den andre fasen startes det med skumming, og etter en forsinkelsestid på minst 10 sekunder tilsettes sand og fyllstoff til blandeprosessen.

Tilsetningsrekkefølge i blanderen ved 25 % RAC-tilsats

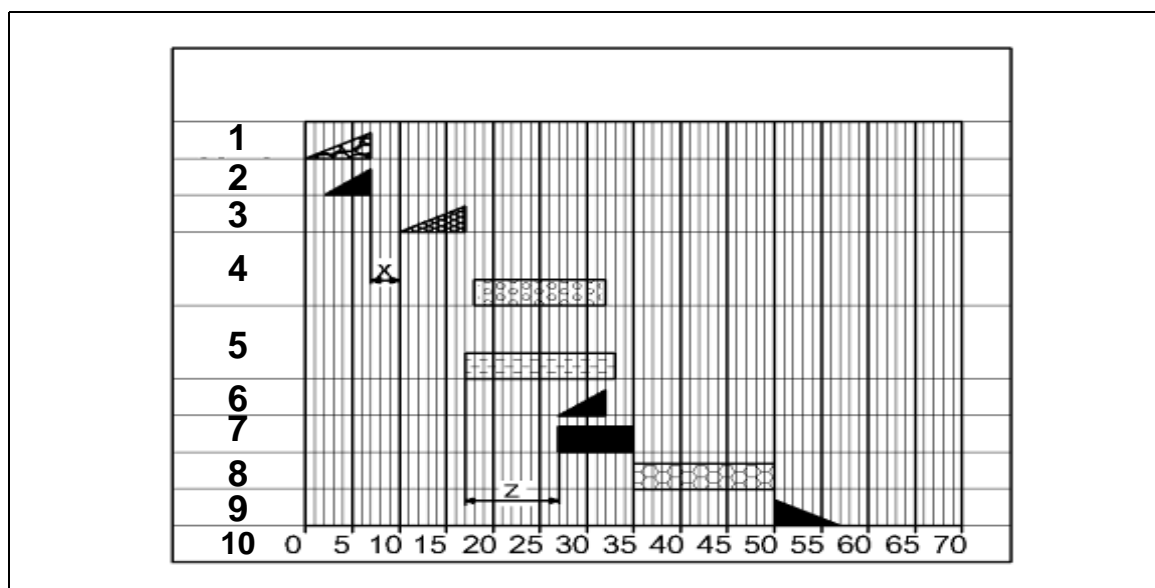


Syklus 25 % RAC-tilsats

- 1 Mineral (180 °C > 0/2)
- 2 mykt bitumen 0,8 %
- 3 25 % RA (15 °C)
- 4 hardt bitumen ekspandert 4 %
- 5 2 til 3 % vann i forbindelse med bitumen
- 6 Sand 0/2
- 7 Fyllstoff
- 8 Våtblandetid
- 9 Tømme
- 10 Blandesyklus i sekunder

Før RA-materialet tilsettes i blanderen, forhåndsinnylles de grove pukkomponentene. Skumbitumendoseringen forsinkes med den tiden det tar å slippe ut dampen for å forhindre at skumbitumenet suges ut av blanderen med vanddampen under skummeprosessen. For optimal ytelse må forsinkelsestiden (y) stilles inn så kort som mulig ved oppstart.

Tilsetningsrekkefølge i blanderen med 50 % RAH-tilsats



Syklus 50 % RAH-tilsats

- 1 Mineral (110 °C > 0/2)
- 2 mykt bitumen 0,5 %
- 3 50 % RA (130 °C)
- 4 hardt bitumen ekspandert 4 %
- 5 2 til 3 % vann i forbindelse med bitumen
- 6 Sand 0/2
- 7 Fyllstoff
- 8 Våtblandetid
- 9 Tømme
- 10 Blandesyklus i sekunder

Blandesyklusen ligner på syklusen for kaldtilslag, men det er ingen damptid.

Maskinteknisk kan det tilsettes maksimalt 50 % RA til blandeprosessen.

Ved høyere tilsatsrater mangler den nødvendige mengden ferskt bindemiddel for oppskumming.

Ved 50 % RAH-tilsats når de myke bitumenkomponentene den nedre grensen for mulig doseringsmengde. En bitumenpumpe med frekvensomformer kan endre disse verdiene.

2.6 Ammann Foam Bitumen System

„Ammann Foam Bitumen System” er en lisensfri skumbitumenprosess.

Sluttemperaturen ligger mellom 100 °C og 130 °C.

Hele bitumenandelen doseres som skumbitumen i blanderen.

Det oppskummede bitumenet har allerede ønsket endelig hardhet.

Oppskriften på asfaltmassen som er produsert med "Ammann Foam Bitumen System" likner varm asfaltmasse. Det brukes sammen korsammensetning og samme bitumentype som ved varm asfaltmasse.

Bitumenvekten veier bitumenet som skal skummes opp.

En ekstra bitumenpumpe suger til slutt ut bitumenet fra vekten.

Via en doseringsklaff og den egentlige skumbitumenenheten doseres skumbitumenet til blanderen.

Ved produksjon av varm asfaltmasse ledes bitumenet tradisjonelt gjennom bunnklaffen på bitumenvekten og inn i blanderen.



MERKNAD

Betjeningen av "Foaming Buttons" på skjermen signaliserer til anleggsstyringen at asfaltmassen skal produseres med skumbitumen.

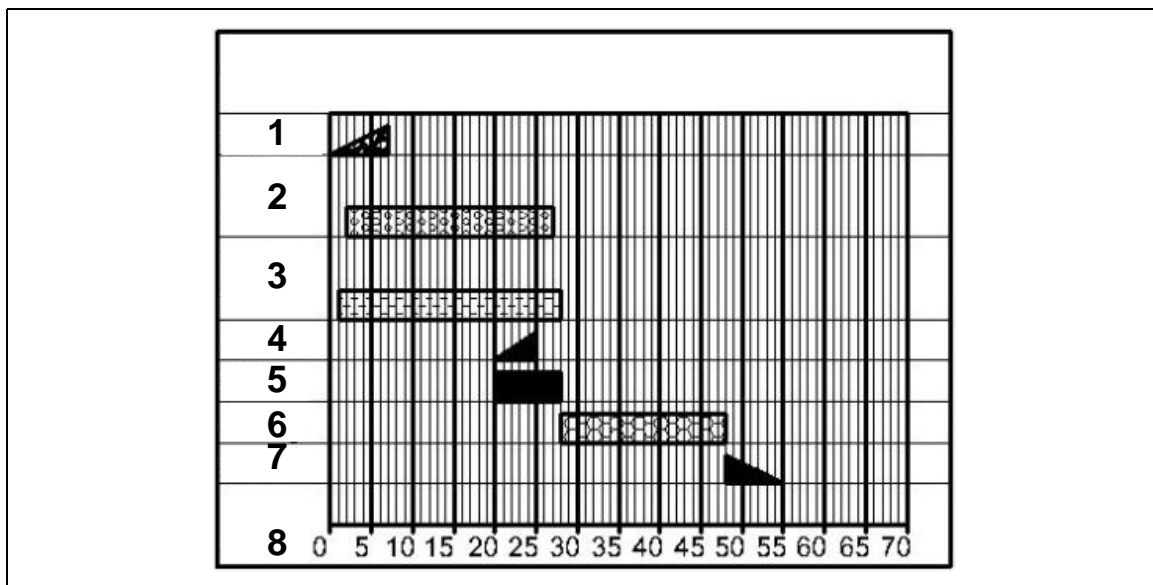
Da bitumenvekten ikke kan tømmes helt med pumpen, vil det alltid være rester av bitumen i bitumenvekten under skumbitumenproduksjonen.

Bitumendoseringen skjer ved skumbitumenproduksjon via differanseveilingen.

Ved den første delmengden av blandeoppdraget med skumbitumen veies restmengden også med. Ved den siste delmengden skummes det til restmengden nås.

Restmengden i bitumenvekten tilføres den siste delmengden via bunnklaffen.

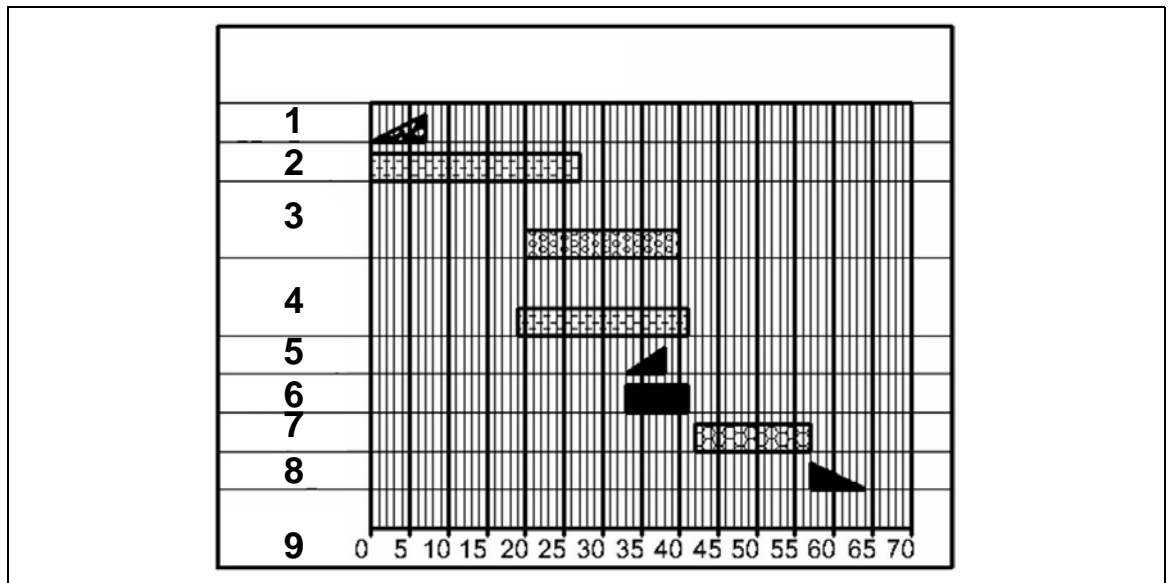
Tilsetningsrekkefølge i blanderen uten RA



Syklus uten RA

- 1 Mineral (120 °C > 0/2)
- 2 mykt bitumen 0,5 %
- 3 2 til 3 % vann i forbindelse med bitumen
- 4 Sand 0/3
- 5 Fyllstoff
- 6 Våtblandetid
- 7 Tømme
- 8 Blandesyklus i sekunder

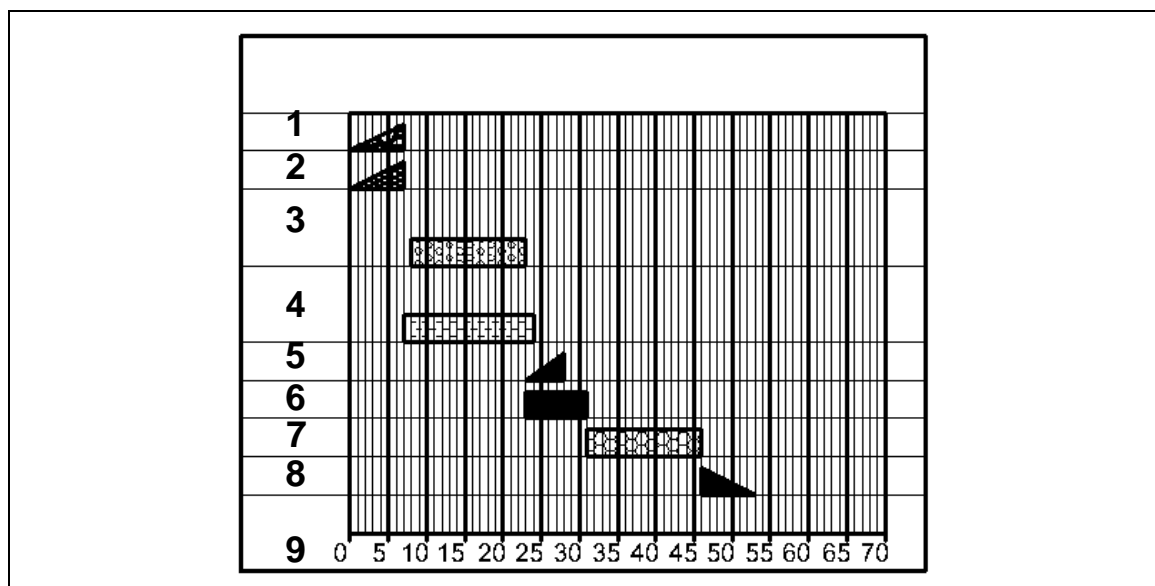
Tilsetningsrekkefølge i blanderen ved 25 % RAC-tilsats



Syklus, 25 % RA-kaldtilslag

- 1 Mineral (180 °C > 0/2)
- 2 25 % RA (15 %)
- 3 Skumbitumen 4 %
- 4 2 til 3 % vann i forbindelse med bitumen
- 5 Sand 0/2 (180 °C)
- 6 Fyllstoff
- 7 Våtblandetid
- 8 Tømme
- 9 Blandesyklus i sekunder

Tilsetningsrekkefølge i blanderen med 50 % RAH-tilsats



Syklus 50 % RA-varmtilslag

- 1 Mineral (110 °C > 0/2)
- 2 25 % RA (130 °C %)
- 3 Skumbitumen 2,5 %
- 4 2 til 3 % vann i forbindelse med bitumen
- 5 Sand 0/2 (110 °C)
- 6 Fyllstoff
- 7 Våtblandetid
- 8 Tømme
- 9 Blandesyklus i sekunder

2.7 Cold Foam Mix

Ved „Cold Foam Mix” handler det om en prosess for fremstilling av es sich um ein Verfahren zur Herstellung von Kaltasphalt.

Kald asfalt kan fremstilles i delmengder eller kontinuerlig (Ammann CMC-anlegg) ved bruk av skumbitumen.

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

For at den tilsatte sementen skal kunne herde, må til tilsatte stoffene (oppgravd asfalt, knust sand eller tjæreholdig oppgravd asfalt) ha en fuktighet på 4 % til 6 %. Fuktigheten støtter fordelingen av skumbitumen i asfaltmassens kryllandel og dermed dannelsen av en mørtel som fyller hulrommene.

Hvis aggregatene er for tørre, fuktes de i blanderen med vanntilsetning.

Sementen kan tilsettes via en silo for fremmed fyllstoff. Hvis det ikke finnes en ledig silo for fremmed fyllstoff, må du eventuelt sette opp en ekstra silo.

„Cold Foam Mix” kan kombineres med WAM® eller „Ammann Foam Bitumen System”.

Det finnes forskjellige løsninger for tilførsel av kaldt materiale til blanderen. To av disse løsningene er beskrevet nedenfor.

Det finnes et RA-kaldtilslag med to eller flere RA-doseringer.

For sammenstilling av oppskrifter må RA-doseringene frekvensreguleres. Det kan brukes én RA-dosering for dosering av asfaltgranulat og en annen RA-dosering for dosering av knust sand.

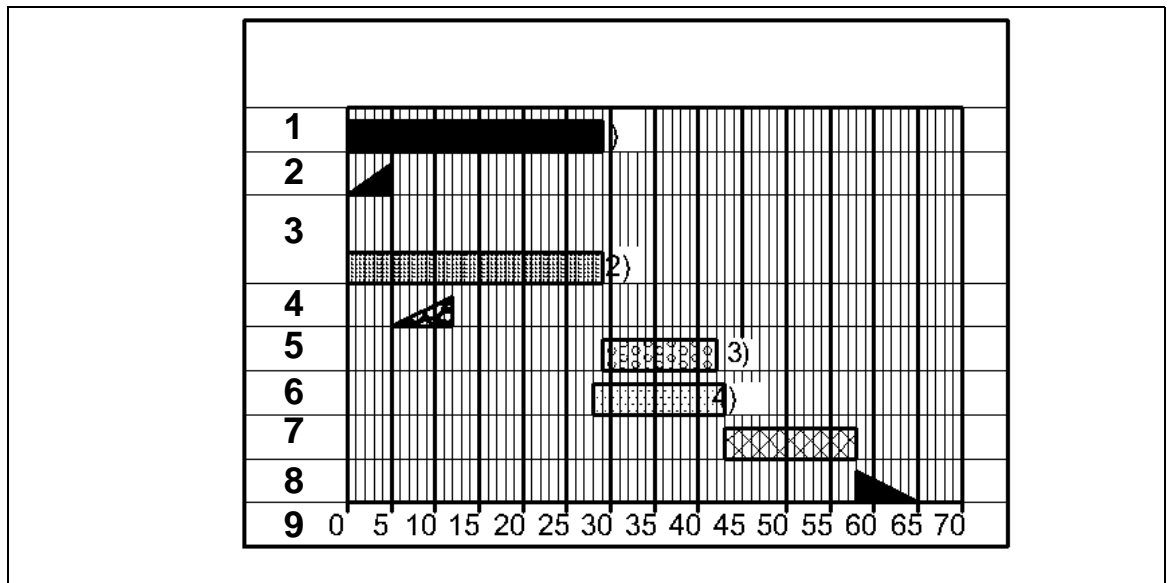
Båndelevatoren bestemmer maskinens ytelse.

Det finnes et kaldtilslag med én RA-dosering.

For dosering av knust sand stilles en annen RA-dosering til disposisjon.

Det brukes en sanddosering på fordoseringen for tilsetning av knust sand. Trommelinnføringsbåndet reverseres. Via et tverrbånd transporteres den knuste sanden på et transportbånd for asfaltgranulat.

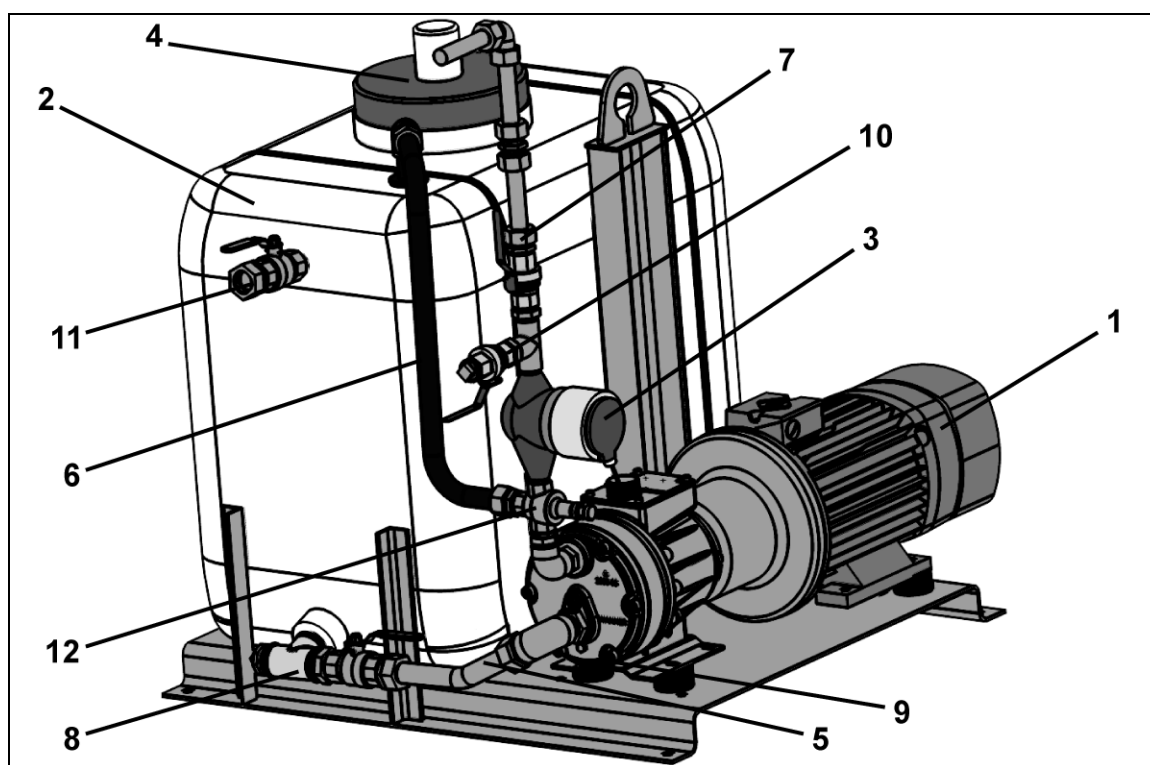
Blandesyklus



Syklus, „Cold Foam Mix”

- 1 RA 75,5 %
- 2 Sand 20 %
- 3 Befuktningvann 3 %, RA-målfuktighet 4 til 6%
- 4 Sement 1 %
- 5 Skumbitumen 3,5 %
- 6 2 til 3 % vann i forbindelse med bitumen
- 7 Blandetid
- 8 Tømme
- 9 Blandesyklus i sekunder

2.8 Vannforsyningen



Påfylling av vanntanken

Vanntanken fylles på via innløp (11). For å gjøre dette må du koble til en slange fra vannforsyningen.

En flottørbyrter ved innløpet melder ifra når tanken er full.

Tilsats av frostvæske

Åpne opp påfyllingsåpningen (4) og fyll på med frostvæske tilsvarende til angivelsene til produsenten.

Les og følg henvisningene for bruk av frostvæsken!

Transport av vann

Styringen aktiverer pumpen (1) og transporterer vannet via transportledningen (7) til mellombeholderen.

Ompumping av vannet

Gjennom omlegging av treveiskranen (12) pumpes vannet direkte tilbake i tanken. På denne måten kan frostvæsken blandes inn bedre.

Må tømmes om vinteren eller ved løndgre driftsstillstand

Ha klart egnete og tilstrekkelig dimensjonerte oppsamlingsbeholder for vannet.



MERKNAD

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

- ✓ Koble pumpen fra strømmen i henhold til de fem sikkerhetsreglene.
- 1 Åpne opp tappeskruen (9) og tøm pumpen.
 - ⇒ Derved kan det hende at transportledningen også tømmes.
- 2 Steng tappeskruen (9).
- 3 Åpne opp tømestussen (8) og tøm tanken og sugeledningen.
- 4 Steng tømestussen (8).
- 5 Åpne opp tappeskruen (10) og tøm transportledningen.
- 6 Steng tappeskruen (10).
- 7 Ta slangen av fra innløpet (11).

3 Aggregatenes startrekkefølge

De enkelte aggregatene må aktiveres i følgende rekkefølge:

Utfør følgende kontroller etter start:

- Kontroller at ledningene er tette.
- Kontroller at oppvarmingen fungerer.
- Kontroller at pumpene fungerer.
- Kontroller at temperaturføleren fungerer.
- Kontroller at spjeldene fungerer.

Når disse kontrollene er vellykket gjennomført, kan du ta skumbitumensystemet i bruk.

Informert omgående Ammanns kundetjeneste dersom det oppstår feil eller uvanlige lyder.

4 Målinger og prøveuttak

4.1 Generell informasjon



Forsiktig! Forbrenningsfare!

Varm bitumen!

Bitumenen i skumbitumensystemets ledninger er varm.

⇒ Unngå hudkontakt!

⇒ Bruk kun egnede beholdere. De bør helst kunne lukkes og ha et håndtak!

Bruk minst følgende personlige sikkerhetsutstyr:

- Ansiktsvern
 - Beskyttelseshansker
 - Vernesko
 - sikkerhetsriktig arbeidstøy
-



Førstehjelp

Ta hensyn til "førstehjelpstiltakene" i vedlegget ved kroppskontakt med varm bitumen!

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

Ta kun skumbitumen ut på det bestemte prøvetakingsstedet.

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

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

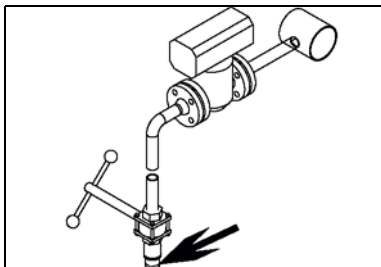


MERKNAD

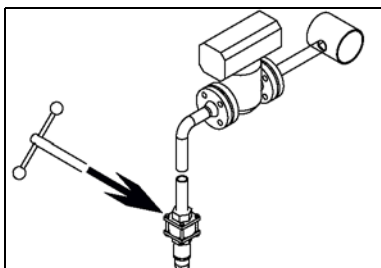
Skumbitumenprøver må kun tas ut fra prøvetakingskranen som er ment for dette.



2, 3



4



4.2 Ta ut skumbitumenprøve

Sørg for følgende forutsetning:

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

1 Hold beholderen under prøvetakingskranen.

2 Skru ut stoppluggen.

3 Skru inn fullsentraldysen.

4 Monter håndløftestangen.

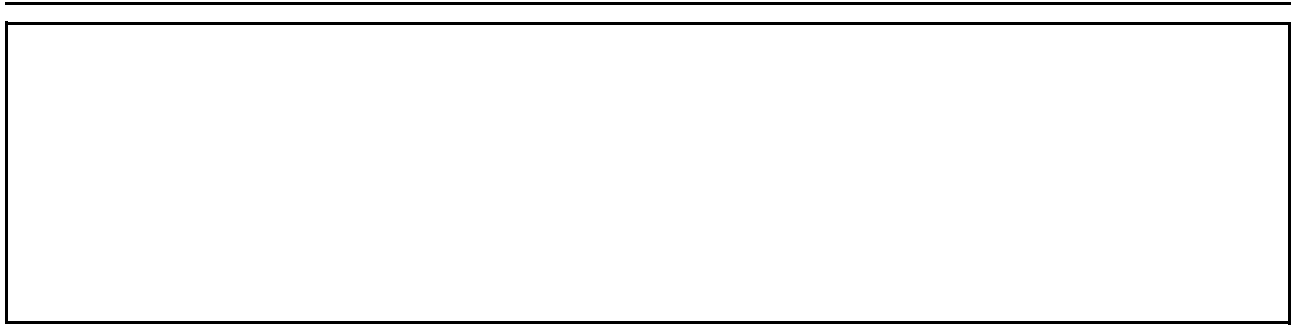
5 Åpne kuleventilen med håndløftestangen.

⇒ Unngå hudkontakt.

6 Trykk nøkkelbryteren (dødmanns-kobling) for den pneumatiske kuleventilen.

⇒ Pass på at beholderen ikke blir overfylt.

⇒ Når du slipper nøkkelen, går den automatisk tilbake og kuleventilen stenges.



Ta ut skumbitumenprøve - fortsettelse

- 7 Trekk ut nøkkelen når den nødvendige prøvemengden er i beholderen.
- 8 Steng kuleventilen med håndløftestangen.
- 9 Demonter håndløftestangen.
- 10 Ta nøkkelen ut av nøkkelbryteren.
- 11 Fjern beholderen.
- 12 Skru ut fullsentraldysen.



Forsiktig! Forbrenningsfare!

På grunn av varm skumbitumen!
I fullsentraldysen kan det være rester med varm skumbitumen.

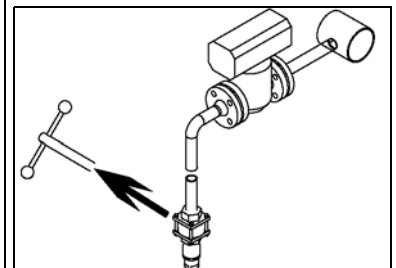
⇒ Bruk egnede beskyttelsehansker!

- 13 Skru inn stoppluggen.

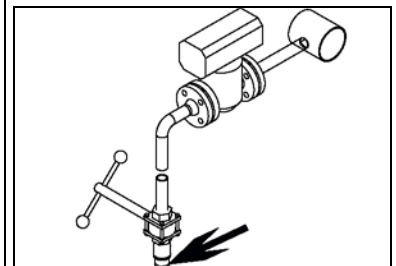
Uttaket av bitumenprøven er ferdig.



10



13, 14



4.3 Skumbitumenkvalitet

Bitumenskummet må testes for ekspansjonsforhold og halveringstid.

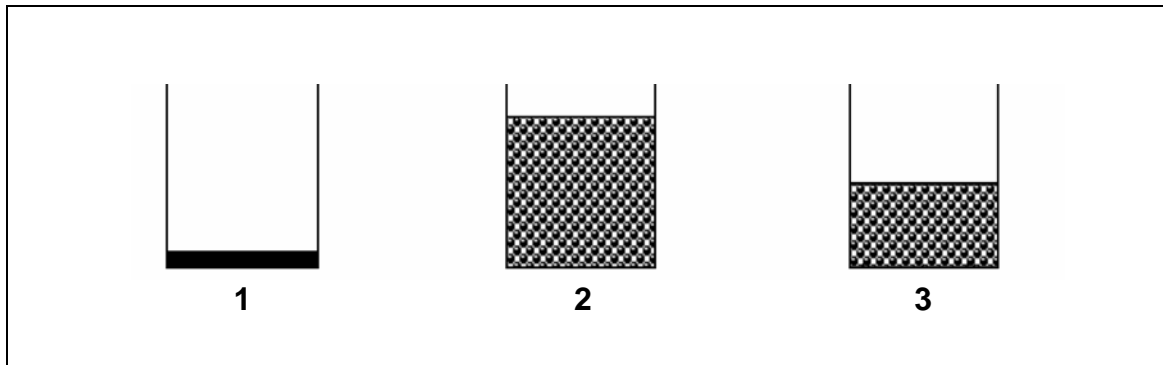
Ekspansjonsforholdet er verdien som bitumenvolumet forstørres med ved skumming.

En ekspansjon med faktoren 10 eller større er ideell.

Halveringstiden er tidsrommet som volumet av den skummede bitumenen 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

4.4 Påvirkningsfaktorer for skumkvaliteten

Ekspansjonsforholdet og halveringstiden kan vesentlig påvirkes av høyden på dosert vannmengde. Den doserte vannmengden ligger vanligvis 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 bitumenen	↓	↓

↗	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 idriftsetting 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.*

Vanstrykket blir stilt inn noe høyere.



MERKNAD

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.



MERKNAD

Antiskummiddel basert på silikonolje blir av og til tilsatt av transportfirmaet for å forebygge skumming i tanken ved kondensatdannelse i tankkjøretøyet. Denne leverte bitumenen kan ikke lenger skumme.

5 Nedstenging av anlegget ved driftsslutt

Skumbitumensystemet blir automatisk slått av fra anleggsstyringen ved driftsslutt, med unntak av rørvarmingen.

Anleggspersonen må slå rørvarmingen av separat på anleggsstyringen.

Anleggspersonalet må tømme vannsystemet fullstendig hvis det er fare for frost. *Slik unngås skader på ledningene og tankene.*

Lagring av driftsstoffer



MERKNAD

Ta hensyn til nasjonale forskrifter ved varmlagring av bitumen.

I Tyskland er dette bulletin T 037 fra yrkesfagforeningen i den kjemiske industrien.

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

For harde bindemidler som blir brukt til skummingen, må det stilles inn høyere lagringstemperaturer. Man 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 agnede beholdere!

Bruk utelukkende beholdere som kan lukkes.








MERKNAD



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

Inspeksjon, vedlikehold, reparasjon og feiloppretting













1 Farer under vedlikeholdsarbeider

	Farekilde	Fare	Tiltak
 		<p>Forsiktig! Fare for skader!</p> <p>På grunn av at du treffes av væsker som står under trykk!</p> <p>Konsekvenser:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Skader på luftveiene · Øyeskader · Allergier 	<p>Operatøren eller en sikkerhetsansvarlig må gi fagkyndig opplæring!</p> <p>Bruk personlig beskyttelsesutstyr!</p>
	<p>Etterfyll beholderen for skumbitumensystemet</p>	<p>Forsiktig! Forbrenningsfare!</p> <p>Ved kontakt med helsefarlige væsker og damper!</p> <p>Ved kontakt med bitumenholdig omgivelsesluft!</p> <p>Konsekvenser:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Skader på luftveiene · Øyeskader · Etsing · Allergier 	<p>Bruk åndedrettsvern!</p> <p>Bruk vernebriller eller ansiktsvern!</p> <p>Luft ut og koble fra pneumatiske forbindelser før arbeidene!</p> <p>Ta trykket fra beholderen og ledningen!</p>

	Farekilde	Fare	Tiltak
	Sperreklaffer	<p>Forsiktig! Fare for klem- og kuttskader!</p> <p>Mellom klaff og hus!</p>	<p>Operatøren eller en sikkerhetsansvarlig må gi fagkyndig opplæring!</p> <p>Koble fra elektriske forbindelser i henhold til de fem sikkerhetsreglene før arbeidene!</p> <p>Luft ut og koble fra pneumatiske forbindelser før arbeidene!</p> <p>Åpne huset kun hvis det er absolutt nødvendig!</p>
	Pumpe	<p>Forsiktig! Fare for klem- og kuttskader!</p> <p>Mellom klaff og hus!</p>	<p>Operatøren eller en sikkerhetsansvarlig må gi fagkyndig opplæring!</p> <p>Koble fra elektriske forbindelser i henhold til de fem sikkerhetsreglene før arbeidene!</p> <p>Åpne huset kun hvis det er absolutt nødvendig!</p>

	Farekilde	Fare	Tiltak
	Oppstart av prøveuttak	Forsiktig! Forbrenningsfare! Ved kontakt med varm bitumen!	Operatøren eller en sikkerhetsansvarlig må gi fagkyndig opplæring! Fjern dekkelet kun hvis det er absolutt nødvendig! Sett på dekkelet igjen rett etter arbeidene!
	Frostvæske	Forsiktig! Etsing Pga. aggressive bestanddeler!	Tøm hele vannforsyningen! Les og følg henvisningene for bruk av frostvæsken! Bruk åndedrettsvern og vernebriller! Bruk beskyttelseshansker!

2 Inspeksjons- og vedlikeholdssykluser

Anleggselement	Syklus	Personal
· Kontroller rørledningene	 1 dag	
· Kontroller temperaturføler	 1 måned	
· Kontroller oppvarmingen av rørledningen	 ved behov	
· Kontroller stengekranene	 ved behov	
· Kontroller vanddysene	 ved behov	
· Kontroller bitumenteller	 ved behov	

1

Kontroller rørledningene

Kontroller om rørledningene er skadet eller slitt.

⇒ Skift ut defekte deler av rørledningene med tilsvarende intakte deler.

⇒ Fjern avleiringer i rørledningene.

Kontroller om tetningene er skadet.

⇒ Skift ut defekte tetninger eller komponenter med tilsvarende intakte tetninger.

Kontroller skrueforbindelsene.

⇒ Skift ut defekte spenneringer med tilsvarende intakte spenneringer.

1

Kontroller temperaturføler

Kontroller at temperaturføleren fungerer.

⇒ Skift ut temperaturføleren med en intakt temperaturføler.

**Kontroller oppvarmingen av rørledningen**

Kontroller at oppvarmingen av rørledningene fungerer.

⇒ Skift ut den defekte delen i oppvarmingen med en intakt del.

**Kontroller stengekranene**

Kontroller sperrekranenes gjennomstrømning og stengning.

⇒ Skift ut tetningen på sperrekranen.

⇒ Skift ut sperrekranen med en defekt sperrekran.

**Kontroller vanddysene**

Kontroller vanddysene med tanke på tilstopping.

⇒ (oscillerende visning)

Fjern bitumenavleiringene fra vanddysene med løsemiddel.

**Kontroller bitumenteller**

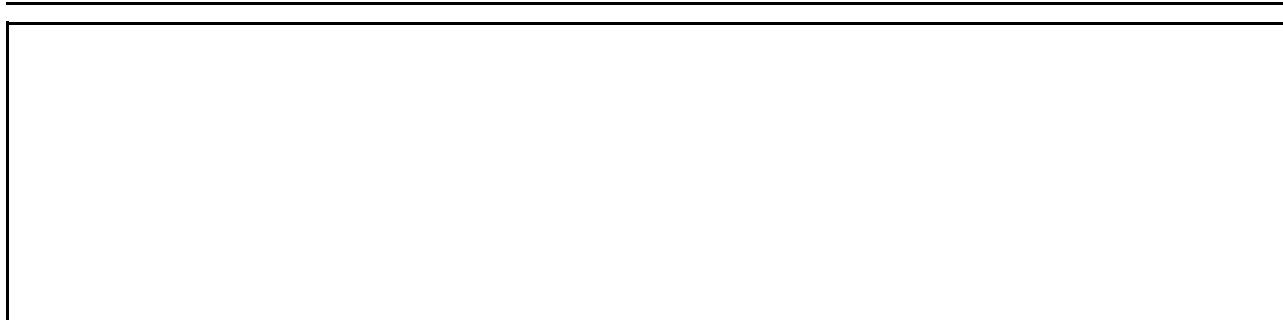
Kontroller bitumentellerne ved hjelp av laboratorieanalyser.



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 armatur - fortsettelse**

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





2.2 Utskifting av rørledningsdeler

Sørg for følgende forutsetninger:

✓ Steng sperrekranene på tanken.

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 sperrekranene 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 sperrekranene 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 beskyttelsesklær!
- ⇒ 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 fullsentraldysen 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 fullsentraldysen 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 sperrekranene på tankene.
 - 9 Gjennomfør en prøvekjøring av skumbitumensystemet og prøveuttaket.
 - 10 Bytt fullsentraldysen ut mot stoppluggen igjen.
- Prøveuttaket er rengjort.



3 Feiloppretting

Det transporteres ikke bitumen

- Kontroller om rørledningene er tilstoppet eller kladdet.
- Kontroller at pumpene fungerer.
- Kontroller at oppvarmingen fungerer.
- Kontroller om rørledningene har lekkasjer.
- Kontroller fyllenivået i bitumentankene og fyllenivåvisningen.
- Kontroller styringen.

Det transporteres for lite bitumen eller den transporteres uregelmessig

- Kontroller om rørledningene er tilstoppet eller kladdet.
- Kontroller at pumpene fungerer.
- Kontroller at oppvarmingen fungerer.
- Kontroller om rørledningene har lekkasjer.
- Kontroller styringen.
- Kontroller at bitumenvekten fungerer.
- Kontroller om det er fremmede stoffer i bitumenet.

Skumbitumensystemet kan ikke startes

- Kontroller strømforsyningen.
- Kontroller tilførselsledningene.
- Kontroller sikringene.
- Kontroller motorvern-bryteren.
- Kontroller sikkerhetsbryteren.

Skumbitumenet skummer opp tilstrekkelig

Ta hensyn til henvisningene ved prøveuttak.

Øk bitumentemperaturen

⇒ Bitumenet må ikke overopphetes!

Øk vanninnholdet i blandingen.

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

Kontroller om bitumenet inneholder antiskummemiddel eller andre tilsetninger.

⇒ Tilsetninger kan gjøre oppskummingen dårligere eller hindre den helt.

Skumbitumenets halvverditid er mindre enn 5 sekunder

Ta hensyn til henvisningene ved prøveuttak.

Reduser vanninnholdet i blandingen.

⇒ Vanninnholdet må ikke være mindre enn 2 %.

Øk trykket i den statiske blanderen.

⇒ Trykke må være under 10 bar.

Kontroller om bitumenet inneholder antiskummemiddel eller andre tilsetninger.

⇒ Tilsetninger kan gjøre oppskummingen dårligere eller hindre den helt.

Smøreveiledninger

Les og følg dokumentasjonen for komponent- og underleverandørdelene for skumbitumensystemet, blant annet:


- Pumper
- Statisk blander
- Tilbakeslagsklaff
- Doseringsklaff
- Gjennomstrømningsteller
- Stoppekraner
- Omstillingskraner
- Ventiler


En nøyaktig opplisting av monterte deler finner du i reservedelslistene.


Dokumentasjonen for komponent- og underleverandørdelene finner du i komponent- og underleverandørunderlagene i kapittel 12 i reservedelslistene.

Driftsstopp og Demontering

1 Farer ved demontering

	Farekilde	Fare	Tiltak
	Demontering	<p>Forsiktig! Fare for skader!</p> <p>På grunn av omgang med brennbare væsker og gasser!</p> <p>Konsekvenser:</p> <ul style="list-style-type: none">· Forbrenninger· Branner· Eksplosjoner	<p>Operatøren eller en sikkerhetsansvarlig må gi fagkyndig opplæring!</p> <p>Bruk personlig beskyttelsesutstyr!</p> <p>Bruk åndedrettsvern!</p> <p>Bruk vernebriller eller ansiktsvern!</p> <p>Pass på at bearbeidelsestemperaturen ligger under flammepunktet!</p> <p>Hold tennkilder unna!</p> <p>Tøm beholderen før demontering!</p> <p>Kontroller fyllingen av beholderen før demontering!</p> <p>Slipp ut trykket fra ledningen og pumpen!</p> <p>La beholderen avkjøles!</p>

	Farekilde	Fare	Tiltak
	 <p>Demontering</p>	<p>Forsiktig! Forbrenningsfare!</p> <p>Ved kontakt med varme overflater eller varm bitumen!</p>	<p>Operatøren eller en sikkerhetsansvarlig må gi fagkyndig opplæring!</p> <p>Bruk personlig beskyttelsesutstyr!</p> <p>Tøm beholderen før demontering!</p> <p>Kontroller fyllingen av beholderen før demontering!</p> <p>Slipp ut trykket fra ledningen og pumpen!</p> <p>La beholderen avkjøles!</p>

	Farekilde	Fare	Tiltak
	Demontering	<p>Forsiktig! Forbrenningsfare!</p> <p>Ved kontakt med bitumenholdig omgivel- sesluft!</p> <p>Konsekvenser: · Skader på luftveiene · Øyeskader</p>	<p>Operatøren eller en sikkerhetsan- svarlig må gi fagkyndig opplæring!</p> <p>Bruk personlig beskyttelsesutstyr! Bruk åndedrettsvern! Bruk vernebriller eller ansiktsvern!</p> <p>Tøm beholderen før demontering!</p> <p>Kontroller fyllingen av beholderen før demontering!</p> <p>Slipp ut trykket fra ledningen og pumpen!</p> <p>La beholderen avkjøles!</p>

	Farekilde	Fare	Tiltak
	<p>Demontering</p>	<p>Forsiktig! Fare for skader!</p> <p>På grunn av omgang med brennbare væsker og gasser!</p> <p>Konsekvenser:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Forbrenninger · Branner · Eksplosjoner 	<p>Operatøren eller en sikkerhetsansvarlig må gi fagkyndig opplæring!</p> <p>Bruk personlig beskyttelsesutstyr!</p> <p>Bruk åndedrettsvern!</p> <p>Hold tennkilder unna!</p> <p>Kontroller fyllingen av beholderen før demontering!</p> <p>Slipp ut trykket fra ledningen og pumpen!</p>
	<p>Frostvæske</p>	<p>Forsiktig! Etsing</p> <p>Pga. aggressive bestanddeler!</p>	<p>Tøm hele vannforsyningen!</p> <p>Les og følg henvisningene for bruk av frostvæsken!</p> <p>Bruk åndedrettsvern og vernebriller!</p> <p>Bruk beskyttelseshansker!</p>



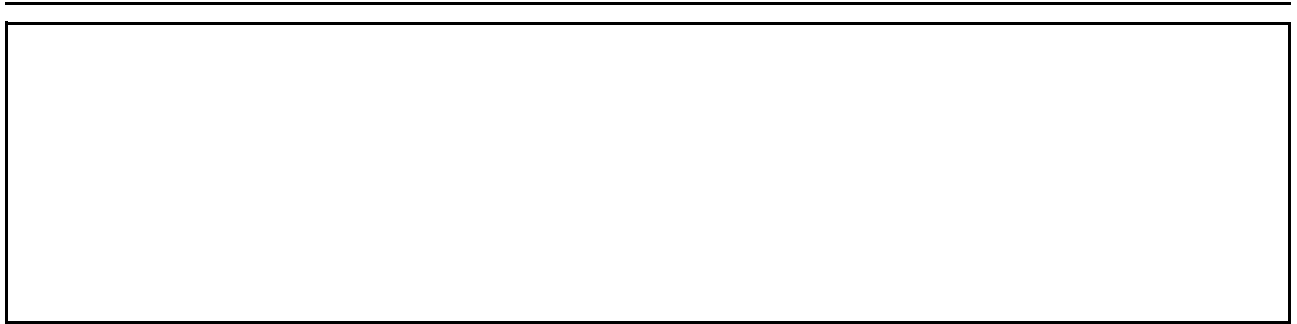
2

Demontering av skumbitumensystemet

Sørg for følgende forutsetninger:

- ✓ Tøm skumbitumensystemet helt.
- ✓ Tøm vannsystemet helt.
- ✓ Tøm rørledningene helt.
- ✓ Hvis skumbitumensystemet skal demonteres helt, må hele anlegget kobles ut.
- ✓ Koble fra samtlige forsyningsledninger før demonteringen starter.
 - ⇒ Følg de fem sikkerhetsreglene!

- 1 Demonter rørledningene.
- 2 Demonter pumpene.
- 3 Demonter fyllestasjonen.



Demontering av skumbitumensystemet - fortsettelse

4 Demonter tankene.

- ⇒ Gi et spesialfirma i oppdrag å tømme bitumentankene før demontering.
- ⇒ Operatøren har ansvar for å bestille et spesialfirma til dette.

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

Samtlige deler av skumbitumensystemet er demontert!



Personlige notater