

SÄKERHET ÄR INGEN TILLFÄLLIGHET OBSERVERA, TÄNK OCH AGERA



SÄKER BITUMENHANTERING



Lösningar för omställningen till ett hållbart samhälle

Nynas levererar bitumen och nafteniska specialprodukter för användningsområden som påverkar människors vardag – exempelvis inom elektrifiering och väginfrastruktur. Vår kärnkompetens är att uppgradera tunga molekyler till högpresterande och långlivade specialprodukter. Vi verkar på en internationell marknad med starkt fokus på Europa och arbetar nära våra kunder för att utveckla lösningar som möter utmaningar och tar tillvara möjligheter i omställningen mot ett hållbart samhälle.

Innehåll

Om Nynas.....	5
Produktinformation	6
Typer av bitumen	7
Modifierat bitumen och bituminösa blandningar	8
Effekten av kontaminering på produktkvaliteten	9
Klassificering och märkning	11
Risker med bitumen.....	12
Lagrings- och hanteringstemperaturer för bitumen	13
Bitumenbrännskador.....	13
Personlig skyddsutrustning (PPE).....	14
Nödduschar.....	15
Första hjälpen vid brännskador	15
Svavelväte	16
Åtgärder för att förhindra exponering för svavelväte.....	18
Första hjälpen vid svavelväte-förgiftning eller överexponering	19
Het bitumen i kontakt med vatten	20
Åtgärder för att förhindra överkokning.....	21
Brandrisk	22
Åtgärder för att förhindra brand och explosioner.....	23
Släckning av Bitumenbrand	
Bitumenrök	24
Åtgärder för att minska exponering för bitumenrök.....	25
Utsläpp till luft, vatten och mark	26
Vägledning vid spill	27
Tillträde till tankar och slutna utrymmen	27
Säker leverans av bitumen	28
Säker lastning	32
Säker lossning	33
Bilagor	36
Personlig skyddsutrustning (PPE)	36
Eurobitume brännskadekort	37
Hygienska gränsvärden	38
ADR	39
Referenser och ytterligare information	41



**SAFETY
FIRST**

Om Nynas

På Nynas är vi dedikerade till att utveckla lösningar som stödjer omställningen till ett mer hållbart samhälle.

Nynas ligger i framkant när det gäller hållbarhet inom vägbyggnation. Vi erbjuder bitumenbindemedel som är 100% återanvändbara, inte ger upphov till CO₂-utsläpp och aldrig förbränns. Vårt fokus är att leverera hållbara, högkvalitativa produkter som förlänger vägarnas livslängd, minskar det totala koldioxidavtrycket och behovet av jungfruliga råvaror. Genom att främja polymermodifierade bitumen (PMB) förbättrar vi hållbarhet och livslängd. Dessutom stödjer vi hållbara metoder med varm-, halvvarm- och kallblandade bindemedel som sänker energiförbrukningen, minimerar bitumenets åldrande och minskar för exponering på arbetsplatsen. Med stöd av forskning och innovation fortsätter Nynas att leda branschen genom att utveckla lösningar som möter framtidens utmaningar.

Säkerhet är en grundläggande prioritet i allt vi gör. Oavsett om det gäller våra produktionsanläggningar, under transport eller hos kunder är vi engagerade i att erbjuda en säker och hälsosam arbetsmiljö för medarbetare, entreprenörer och besökare. Vår ambition är att upprätthålla en säkerhetsnivå som överträffar branschstandarder och säkerställa att både personlig och processrelaterad säkerhet förblir centrala i vår verksamhet.

Denna handbok fungerar som en vägledning för att upprätthålla och stärka vår säkerhetskultur. Råden i denna publikation återspeglar den aktuella kunskapen om de faror och risker som är förknippade med hantering av bitumenprodukter. Om produkten blandas med andra material ska användarna ta hänsyn till detta vid identifiering av eventuella ytterligare faror och risker som kan uppstå.

Nynas har vidtagit omfattande åtgärder för att säkerställa tillförlitligheten av data som används i denna publikation men ger inga garantier och tar inget ansvar, direkt eller indirekt, för skador eller förluster, eller för någon överträdelse av tillämpliga internationella, statliga eller lokala lagar, eller för intrång i rättigheter som ägs av tredje part, som en följd av användningen av denna publikation. Utdrag från denna publikation får reproduceras utan omformatering förutom för kommersiella ändamål.

Denna handbok, Nynas säkerhetsdatablad och annan säkerhetsrelaterad information finns tillgänglig på www.nynas.com

Produktinformation

Bitumen är ett mångsidigt byggmaterial som tillverkas genom att raffinera råolja eller råoljebaserade råvaror. Bitumen tillverkas för att möta en rad olika specifikationer baserade på fysikaliska egenskaper för specifika användningsområden. Dess främsta egenskaper – att vara adhesiv, vattentät, termoplastisk, hållbar, modifierbar och återvinningsbar – gör bitumen idealiskt för bygg- och ingenjörsapplikationer. Bitumen finns i många former med många användningsområden både inom vägbyggnad och industriella applikationer. Det klassificeras som ett byggmaterial enligt byggproduktförordningen (CPR)¹.

Bitumen är en komplex blandning av kolväten som innehåller många olika kemiska föreningar med relativt hög molekylvikt. Det bör inte förväxlas med stenkolstjära, som produceras från stenkol vid torrdestillering vid höga temperaturer. Stenkolstjära har en helt annan kemisk sammansättning och fysikaliska egenskaper och klassificeras som cancerframkallande. Stenkolstjära används inte längre i beläggningsapplikationer i Europa. Bitumen ska inte heller förväxlas med oraffinerad naturligt förekommande asfalt.



¹ EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2024/3110 av den 27 november 2024 om fastställande av harmoniserade regler för saluföring av byggprodukter och om upphävande av förordning (EU) nr 305/2011

TYPER AV BITUMEN

Det finns tre huvudtyper av bitumen.

Beläggingsbitumen används huvudsakligen i asfaltbeläggningar för vägar.

Hårt bitumen tillverkas med liknande processer som beläggingsbitumen men är hårdare och mer sprött. Dess huvudsakliga användningsområden inkluderar golvbeläggning, bitumenfärg och impregnerade träfiberskivor.

Oxiderat bitumen (blåst) framställs genom att luft passerar genom bitumen, vilket får syret att reagera med kolvätena. Detta resulterar i en produkt med högre mjukpunkt och minskad temperaturkänslighet.

En mild grad av oxidering, känd som semi-blåsning, används vanligtvis för att justera de fysiska egenskaperna hos bitumenprodukter som används i asfaltbeläggningar för vägar. En kraftig grad av blåsning (oxidation) används vanligtvis för att justera de fysiska egenskaperna för att tillverka produkter som används i industriella tillämpningar. De huvudsakliga användningsområdena för kraftigt oxiderat bitumen inkluderar takmaterial, fuktskikt, elektrisk isolering och många andra bygg- och konstruktionsmaterial.



MODIFIERAT BITUMEN OCH BITUMINÖSA BLANDNINGAR

Bitumen kan också användas som råmaterial för att skapa blandningar med förbättrade hanterings- och applikationsegenskaper. Dessa blandningar förbättrar bitumens fysikaliska egenskaper.

Polymermodifierat bitumen (PMB) kombinerar bitumen med polymerer, vilket ger extra styrka, hög kohesion och motståndskraft mot utmattnings- och deformation.

Bindemedel för lågtempererad asfalt (LTA) kan produceras med organiska eller kemiska tillsatser. Tillsats av vax, en organisk tillsats, ger bindemedel med lägre viskositet än omodifierat bitumen vid förhöjda temperaturer. Lågtempererad asfalt (LTA) möjliggör asfaltproduktion och läggning vid lägre temperaturer jämfört med traditionell varmblandad asfalt, vilket leder till förbättrade arbetsförhållanden, lägre energiförbrukning och minskade utsläpp.

Bitumenemulsioner är dispersioner av bitumen eller modifierat bitumen i vatten. I Europa är emulsioner vanligtvis katjoniska (sura) och kan användas vid temperaturer från omgivningstemperatur till cirka 90°C.

Bitumenlösningar består av bitumen blandat med flyktiga lösningsmedel som fotogen eller nafta för att göra det mer flytande. Detta gör det lättare att hantera och applicera vid rumstemperatur. Bitumenlösningar används främst för ytbehandlingar och klistringsapplikationer.

Fluxat bitumen tillverkas genom att blanda bitumen med icke-flyktiga oljor, vilket gör produkten mjukare och lättare att applicera. De oljor som används är vanligtvis högkokande destillat eller processoljor som stannar kvar i bindemedlet efter applicering. Fluxat bitumen används mest för flexibla vägbanor i kalla klimat eller som lagningsmassa, till exempel vid lagning av potthål.

Ibland tillsätts ett vidhäftningsmedel till alla typer av bitumen för att förbättra bindemedlets vidhäftning till stenmaterialet i asfaltblandningen.

Effekten av kontaminering på produktkvaliteten

Kontaminering av bitumen kan kraftigt påverka dess kvalitet och prestanda. Om bitumen blir kontaminerat med lätt olja eller andra ämnen under transport eller applicering bör den testas om för att säkerställa dess kvalitet. Även små mängder lösningsmedel, bensin, eldningsolja eller diesel kan påverka bitumens egenskaper. Detta kan försämra dess vidhäftningsförmåga och öka risken för att det inte fungerar i asfaltblandningen. Bitumens egenskaper kan också förändras om den lagras under långa perioder vid höga temperaturer. Med tiden kommer bitumen att oxidera och åldras, vilket minskar dess penetrationsvärde, ett mått på hårdhet. Denna åldringsprocess accelereras vid högre lagringstemperaturer och är värre i delvis fyllda tankar där mer luft finns närvarande.

Blandning av olika typer av bitumenprodukter under transport kan påverka bitumens prestanda negativt och utgöra hälso- och säkerhetsrisker. För mer information, se Eurobitume Loading Compatibility Matrix.

Våra bitumen- och nafteniska specialprodukter används för många typer av applikationer som människor kommer i kontakt med varje dag, såsom el, vägar, broar och annan infrastruktur.

Klassificering och märkning

Bitumen är registrerat enligt REACH² förordningen av EU tillverkare och importörer. För närvarande finns det fyra olika typer av bitumen registrerade under REACH.

Vägbeläggningsbitumen, inklusive semiblåst bitumen med $PI \leq 2$, omfattas huvudsakligen av följande ämnen:

- Bitumen, CAS nr 8052 42 4
- Residuum (petroleum), vakuum, CAS nr 64741 56 6
- Residuum (petroleum), termiskt krackad vakuum, CAS nr 92062 05 0

Kraftigt oxiderad bitumen ($PI > 2$) omfattas av följande ämne:

- Oxiderad bitumen, CAS nr 64742 93 4

Baserat på tillgängliga data är vägbeläggningsbitumen och semiblåst bitumen inte klassificerade som farliga för människors hälsa, säkerhet eller miljö enligt EU:s förordning om klassificering, märkning och förpackning (CLP)³.

Djurstudier på rökkondensat från kraftigt oxiderad bitumen ($PI > 2$) vid höga temperaturer visar att upprepad exponering för dessa ångor kan innebära en svag cancerisk. Kriterierna för cancerklassificering är dock inte uppfyllda, men det finns särskilda riskhanteringsåtgärder beskrivna i säkerhetsdatablad (SDS) för dessa produkter.

En ny studie genomförd inom ramen för REACH har undersökt rök från kraftigt oxiderad bitumen ($PI > 2$). Studien visade att röken kan skada fertiliteten och därför är kraftigt oxiderad bitumen nu klassificerad som: Reproduktionstoxisk kategori 1B (H360F) – kan skada fertiliteten.

Bitumenblandningar som innehåller lösningsmedel, flux, emulgatorer eller andra tillsatser kan vara klassificerade som hälso eller miljöfarliga. Klassificeringen beror på vilka ämnen som ingår och i vilka mängder.

² Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 av den 18 december 2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (REACH)

³ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1272/2008 av den 16 december 2008 om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och blandningar

Det är därför viktigt att alltid kontrollera säkerhetsdatabladet (SDS) för varje enskild produkt. Nynas tillhandahåller säkerhetsdatablad för alla bitumenprodukter För mer information, besök www.nynas.com eller kontakta din lokala Nynas representant.

Risker med bitumen

Även om bitumen inte klassificeras som farligt finns det risker vid arbete med bitumen på grund av de höga temperaturer som krävs vid tillverkning, lagring, transport och hantering. I följande avsnitt beskrivs de största riskerna vid hantering av bitumen och åtgärder för att minska dessa risker samt rutiner för första hjälpen.



Lagrings- och hanteringstemperaturer för bitumen

Temperaturen bör hållas så låg som rimligt möjligt och under de maximala hanterings- och lagringstemperaturerna för att minimera riskerna för ångor, brandfarliga atmosfärer och bränder samtidigt som produktkvaliteten bibehålls. Den maximala lagrings- och hanteringstemperaturen är 200°C för direktdestillerat bitumen och 230°C för kraftigt oxiderat bitumen. Säkerställ även att bitumen lagras minst 30°C under dess flampunkt.

Bitumen måste lagras i uppvärmda och välisolerade tankar. Olika värmesystem bör övervägas. Värmeslingor kan få en uppbyggnad av koks eller rester som fungerar som isolering, vilket gör att tanktemperaturen sjunker. Elektriska värmare kan också få en uppbyggnad av koks eller rester, vilket kan leda till överhettning och läckage på grund av påfrestningar på materialet.

Regelbunden omrörning är nödvändig för att hålla produkten homogen. Vid tankinspektioner, se till att värmeslingor och värmare är rena och fungerar. Utloppsrör och pumpar bör vara isolerade och uppvärmda för att förhindra blockeringar och slangbrott.

Om bitumen överhettas lokalt kan avlagringar av koks bildas på värmeslingor och andra invändiga delar av lagringstankar. Dessa avlagringar kan så småningom lossna och störa pumpning eller omrörning.



Bitumenbrännskador

Normalt tillverkas, lagras, transporteras och hanteras bitumen upphettat och därför är allvariga brännskador den största risken vid hantering av bitumen.

Det finns flera fall där det föreligger risk för att personal utsätts för het bitumen, till exempel:

- En slang eller packning går sönder.
- Överkokning av tankbil eller lagringstank.
- Om en ventil har täppts till och pluggen lossnar.
- Provtagning utan korrekt personlig skyddsutrustning (PPE) eller tillräcklig erfarenhet av hur en ventil öppnas.

PERSONLIG SKYDDSUTRUSTNING (PPE)

För att minimera risken för brännskador är det nödvändigt att alltid bära PPE och följa korrekta arbetsinstruktioner. Välj PPE baserat på en noggrann riskbedömning för den specifika uppgiften och platsen.

Vid lastnings och lossning krävs fullständig PPE:

- Skyddshjälm och visir.
- Nackskydd.
- Heltäckande skyddsoverall med hög synlighet/ varsel.
- Värmebeständiga handskar med långa ärmar.
- Skyddsskor med högt skaft som lätt kan tas av.
- Personlig dosimeter (PDM) för mätning av svavelväte.

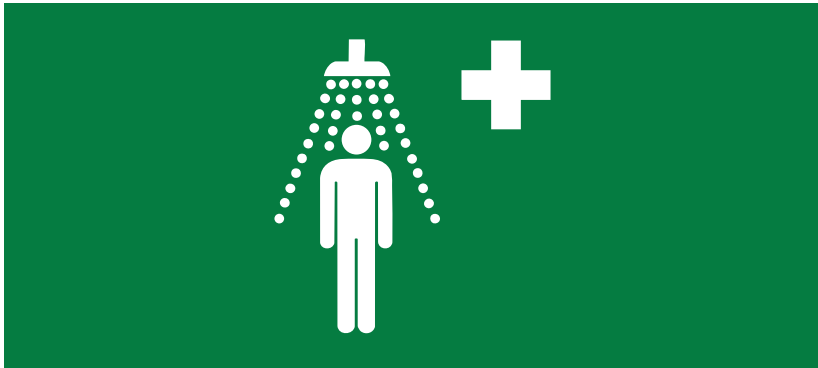
Lokalt kan det finnas ytterligare krav på PPE, såsom personliga ensamarbetslarm. Personlig dosimeter (PDM) för svavelväte ska användas vid lastning och rekommenderas starkt även vid lossning.



NÖDDUSCHAR

Nödduschar måste uppfylla följande standarder:

- Placera nödduschen minst 6 meter men högst 20 meter från lossningsplatsen. Om den är inom 6 meter måste den skärmas av från eventuella bitumenstänk.
- Nödduschens placering ska vara tydligt uppmärkt och väl upplyst.
- Duschen måste fungera i alla väderförhållanden och vattnet ska räckta i minst 20 minuter. Vattnet ska vara tempererat för att undvika nedkylning (hypotermi).
- För att informera personal på plats ska duschen vara utrustad med larm som aktiveras då den används.



FÖRSTA HJÄLPEN VID BRÄNSKADOR

Kyl bitumenbrännskador i minst 20 minuter, först med ljummet vatten för att minska smärtan, sedan med varmt vatten för att förhindra nedkylning (hypotermi) om brännskadan är större än en handflata. Spola brännskador i ögonen i minst 5 minuter.

FÖRSÖK INTE TA BORT BITUMEN PÅ ARBETSPLATSEN

För mer detaljerad information, se bilagan Eurobitume brännskadekort.

Svavelväte

Svavelväte frigörs från råolja och uppvärmd bitumen och är vanligt förekommande inom petroleumindustrin.

Svavelväte, H_2S , (CAS # 7783-064, EINECS # 231-977-3) är en giftig, brandfarlig gas som är tyngre än luft, vilket gör att den kan ansamlas i lågt belägna områden och utrymmen slutna utrymmen. Gasen kännetecknas av en stark lukt av "ruttna ägg" vid låga koncentrationer. Lukten kan dock inte användas som varning för farliga koncentrationer, eftersom gasen snabbt bedövar luktsinnet. Vid hantering av varm bitumen kamouflerar bitumenlukten lukten av ruttna ägg från svavelvätet.

Symtom på exponering för svavelväte kan inkludera ögonirritation, illamående, kräkningar, yrsel och huvudvärk.

I öppna områden är svavelväte vanligtvis inte en hälsorisk. Gasen kan däremot ansamlas i slutna utrymmen, såsom i det fria utrymmet (headspace) i lagrings- och transporttankar som innehåller bitumen, och nå farliga och till och med dödliga halter.

Exempel på områden där det finns risk för exponering för svavelväte (H_2S) är i närheten av manluckor, tryckavlastningsventiler på tankbilar samt ventilationsöppningar från lagringstankar.

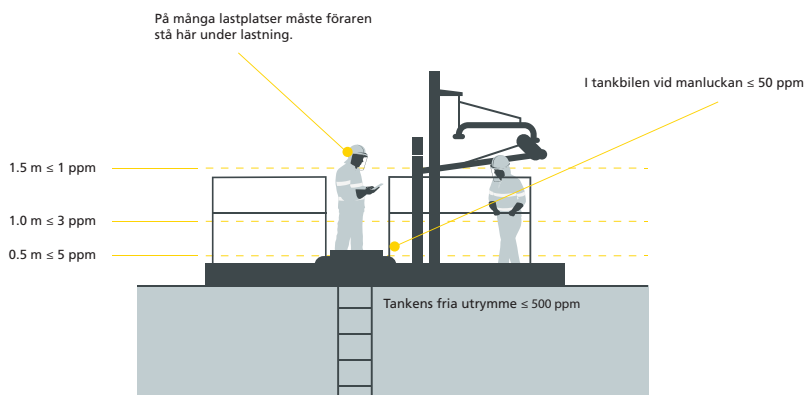
Vid påfyllning av tankar ska särskild uppmärksamhet riktas mot ventilationsöppningarna.

Under lastning och lossning är moment som tryckavlastning av tanken och öppning av manluckor särskilt kritiska, eftersom risken för exponering för svavelväte då är högre.

Det finns även risk för farligt höga halter av svavelväte i bitumenlagringstankar vid asfaltverk.

Om svavel tillsätts till bitumen eller bitumenmodifierade produkter ökar halten av svavelväte i både lagrings- och transporttankar. Därmed ökar också risken för exponering för svavelväte vid lastning och lossning. Det är viktigt att notera att även efterföljande leveranser kan påverkas av de höga halterna av svavelväte i dessa fall.

För att minska mängden svavelväte kan man tillsätta kemikalier som reducerar svavelvätehalten, så kallade scavengers till bitumenprodukten.



Obs: värden erhållna från Nynas H_2S -mätningar under bitumenlastning.

ÅTGÄRDER FÖR ATT FÖREBYGGA EXPONERING FÖR SVAVELVÄTE

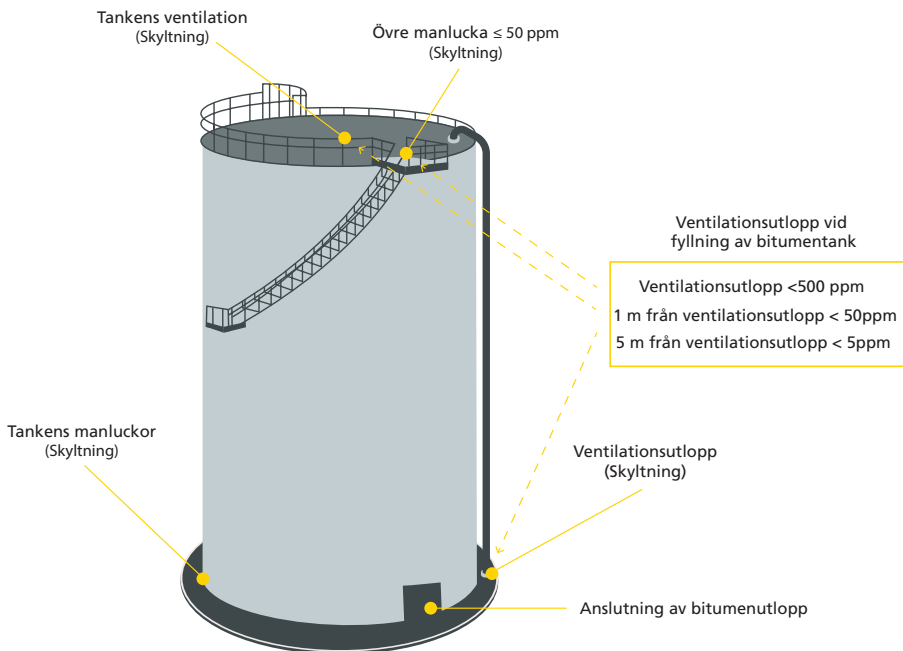
- Identifiera alltid risken för exponering och genomför en riskbedömning innan arbetet påbörjas.
- Stå inte i vindriktningen från utlopp när tanktryck släpps, manluckor öppnas eller vid provtagning.
- Placera ventilationsutlopp så att de är riktade bort från områden där människor vistas och således minskar exponeringen för bitumenrök och svavelväte.
- Sätt upp varningsskyltar för svavelväte nära ventilationsutlopp från bitumenlagringstankar samt vid lastnings- och lossningsplatser.
- Använd utsugsventilation vid lastning av tankbilar.
- Utför lossning från marknivå, det vill säga föraren klättrar inte upp på tankbilen för att släppa tanktryck via ventiler eller öppna manluckor. Dessa moment ska istället utföras från marknivå, på säkert avstånd från ventiler och utlopp.
- Personlig dosimeter (PDM) för svavelväte ska användas vid lastning och rekommenderas starkt även vid lossning. Alternativt kan området utrustas med fast installerade gasdetektorer.
- När bitumenlagringstankar fylls ska tillträde till tanktaken samt markområden nära ventilationsutlopp på marknivå förbjudas.
- Använd gasmask när arbete måste utföras nära ventilationsutlopp, till exempel vid manuell nivåmätning eller inspektion. Gasmask rekommenderas även starkt när lossning från marknivå inte är möjligt.
- Kontrollera alltid förekomst av svavelväte och följ lokala regler för arbete i slutna utrymmen innan du går in i slutna gasutrymmen i bitumen- och transporttankar.

Observera att svavelväte är tyngre än luft och kan samlas i botten av tankar. Avlagringar i lagringstankar kan innehålla fickor med svavelväte.

Det finns nationella yrkeshygieniska gränsvärden för svavelväte. För mer information, se bilagan om yrkeshygieniska gränsvärden eller säkerhetsdatabladet (SDS).

FÖRSTA HJÄLPEN VID SVAVELVÄTEFÖRGIFTNING ELLER ÖVEREXPONERING

- Om det kan göras på ett säkert sätt, flytta personen från det förorenade området till frisk luft.
- Följ räddningsrutinerna och använd lämplig personlig skyddsutrustning, till exempel andningskydd, säkerhetsbälte och säkerhetslina.
- Om du har utbildning för det, påbörja konstgjord andning om personen har slutat andas. Att ge syrgas kan vara till hjälp. Kontakta sjukvården för vidare behandling.
- Om gasen har påverkat ögonen, skölj dem med vatten i minst fem minuter och sök medicinsk hjälp.



Obs: värden erhållna från Nynas H₂S-mätningar vid asfaltverkstankar.

Het bitumen i kontakt med vatten

Även en liten mängd vatten i en lastbil eller lagringstank med het bitumen, kan orsaka en farlig överkokning. Därför är det avgörande att säkerställa att tankar och lastbilar är helt fria från vatten.

Exempel på risker för överkokning:

- Tidigare transport av bitumenemulsion eller någon produkt som innehåller vatten.
- En kall lastbil eller lagringstank (vattenkondens/dimma).
- Inneslutet vatten i en lagringstank.
- Efter rengöring av tanken med vatten och högtryckstvätt.



ÅTGÄRDER FÖR ATT FÖRHINDRA ÖVERKOKNING

Säkerställ att lagringstankar och tankbilar är helt fria från vatten. Det är särskilt viktigt att kontrollera att en ny tank eller en tank som genomgått underhåll är fri från vatten. Detsamma gäller för rören som används för att överföra het bitumen till tanken. Förhindra dessutom att vatten kommer in i, eller bildas inuti lagringstankar för bitumen.

En tom kall tank skall fyllas gradvis för att eventuell kvarvarande fukt ska kunna avdunsta. För tankar med kall bitumen, värm långsamt tills bitumen når 120 °C för att låta eventuell fukt avdunsta innan mer het bitumen tillsätts.

Se till att bitumen täcker värmeslingor under uppvärmning.
Mer information finns i Eurobitume Boil-Over prevention.

Brandrisk

Om bitumen överhettas kan ångor från bitumen i slutna utrymmen bilda brännbara blandningar som kan antändas.

Det finns risk för antändning om bitumen tränger in i tankisoleringen, eftersom kolväten i den kontaminerade isoleringen kan antändas av den varma tankytan vid temperaturer under 100°C.

Koksavlagringar som kan antändas i luft kan bildas på väggar och tak i lagringstankar för bitumen. I närvaro av syre kan dessa koksavlagringar innebära risk för självantändning.

Det finns risk för brand på grund av exponerade överhettningselement i tankar om bitumen inte täcker värmeslingorna/-elementen.

ÅTGÄRDER FÖR ATT FÖRHINDRA BRAND OCH EXPLOSIONER

- Förvara bitumen under den maximala lagringstemperaturen och minst 30°C under dess flampunkt.
- Säkerställ att lagrings- och transporttankar är i gott skick och fria från läckor.
- Byt ut isolering som har blivit kontaminerad, särskilt efter överfyllning av en lagringstank.
- Använd ånglansar för att minska brandrisken i kontaminerad isolering som inte kan bytas ut omedelbart.
- Säkerställ låg syrekonzentration för att undvika bildning av pyroforiska koksavlagringar. Syrekonzentrationer mellan 4 % och 6 % rekommenderas för att förhindra uppbyggnad av koksavlagringar⁴.
- Träng ut potentiellt brandfarliga ångor innan luft tillåts komma in i tanken, till exempel genom nedkylning innan underhåll. Öppna inte tanken förrän alla brandfarliga ångor har avlägsnats.
- Se till att det finns tillräckligt med bitumen i tanken för att täcka värmeslingor/element.
- Undvik öppna lågor nära tankbilar och lagringstankar som innehållit cutbacks.

SLÄCKNING AV BITUMENBRAND

ANVÄND ALDRIG SLUTEN VATTENSTRÅLE!

- Bitumenbränder måste släckas genom kvävning för att förhindra fortsatt syreförsörjning.
- Små bränder kan släckas med skum, torrt pulver eller koldioxidsläckare.
- Större bränder ska helst släckas med skum eller pulversläckare, men det finns en risk att elden flammar upp igen. Skum och pulver ger inte en varaktig syrefri atmosfär vid bitumenbränder.
- Bränder i tankisolering kan släckas med hjälp av ånga som blåses in med en ånglans eller med pulversläckare.

Om en bitumenbrand uppstår, ring den lokala räddningstjänsten och informera dem om att bitumen är inblandat.

⁴ Energy Institute/Eurobitume, Model Code of Safe Practice Part 11, Safety, health and environmental aspects of design, construction, operation, inspection and maintenance of Bitumen manufacture, blending, storage, distribution, product handling and use, and sampling, 5th edition

Bitumenrök

När bitumen värms upp bildas bitumenrök. Exponering för höga halter av bitumenrök kan irritera ögon, näsa och luftvägar. Både mängd och sammansättning av bitumenröken beror på temperaturen, vilket gör det mycket viktigt att hantera bitumen vid så låg temperatur som möjligt.

Bitumen innehåller naturligt mycket små mängder polycykliska aromatiska kolväten (PAH), varav vissa kan vara cancerframkallande. Därför har forskare undersökt om personer som arbetar med asfalt har en ökad risk att utveckla cancer.

En stor internationell studie genomförd av IARC⁵ studerade asfaltarbetare i flera europeiska länder. Studien visade att vissa grupper hade en något högre förekomst av lungcancer, men det gick inte att avgöra om detta berodde på bitumen eller på andra faktorer, såsom rökning. En uppföljande studie visade att rökning sannolikt var den viktigaste orsaken till den ökade förekomsten av lungcancer. Forskarna fann ingen direkt koppling mellan arbete med bitumen och lungcancer.

År 2013 granskade IARC⁵ all offentligt tillgänglig information om bitumen och bitumenrök och drog följande slutsatser:

- Takläggning med oxiderad bitumen: sannolikt cancerframkallande för människor (Grupp 2A).
- Arbete med gjutasfalt med hård bitumen: möjligen cancerframkallande (Grupp 2B).
- Vägbeläggning med direktdestillerad bitumen: möjligen cancerframkallande (Grupp 2B).
- Om gasen har påverkat ögonen, skölj dem med vatten i minst fem minuter och sök medicinsk hjälp.

Dessa slutsatser avser exponering för bitumenrök och ledde inte till någon ändrad klassificering av bitumen enligt CLP förordningen. Däremot infördes branschens sedan länge rekommenderade maximala hanteringstemperaturer i REACH dossiererna med syfte att minska exponeringen:

- 200°C för bitumen och luftblåst bitumen (PI_≤2).
- 230°C för oxiderad bitumen (PI > 2).

⁵ International Agency for Research on Cancer

Resultaten från den en nyligen genomförd studie på bitumenrök från kraftigt oxiderad bitumen (PI > 2) visar negativa effekter på fertiliteten vilket har lett till en faroklassificering för reproduktionstoxicitet. Vid tidpunkten för publiceringen av denna vägledning pågår fortfarande arbete inom branschen för att bedöma konsekvenserna (t.ex. DNEL värden, exponeringsscenarioer, tillåtna användningar och riskhanteringsåtgärder). Alla användare av kraftigt oxiderad bitumen behöver genomföra nya riskbedömningar för att utvärdera och hantera riskerna från den nya klassificeringen.

Det finns inget EU gränsvärde för yrkesmässig exponering för bitumenrök men flera europeiska länder har infört egna nationella gränsvärden. För mer detaljerad information, se bilagan om yrkeshygieniska gränsvärden.

Inom REACH-processen har det tagits fram ett DNEL värde för bitumen på 2,9 mg/m³ (total kolvätehalt, 8 timmar) baserat på irritation. Vid tidpunkten för publiceringen av denna vägledning är arbetet med att ta fram ett eventuellt DNEL värde för kraftigt oxiderad bitumen och reproduktionstoxicitet ännu inte slutfört.

ÅTGÄRDER FÖR ATT MINSKA EXPONERING FÖR BITUMENRÖK

För att minska exponeringen ska bitumen hanteras vid rätt temperatur och rätt produkt användas för varje specifik tillämpning. Bitumenbranschen har fastställt följande högsta rekommenderade temperaturer för lagring och hantering:

- 200°C för vägbelägningsbitumen och luftblåst bitumen
- 230°C för kraftigt oxiderad bitumen

Om OEL eller DNEL värden överskrids ska exponeringen begränsas genom exempelvis utsugsventilation, slutna system eller personlig skyddsutrustning.

Viktiga punkter för att minska exponeringen för bitumenrök:

- Håll låga temperaturer vid hantering och lagring.
- Säkerställ god ventilation och använd vid behov andningsskydd .
- Utred hur tillsatta komponenter påverkar bitumenröken.
- Använd inte diesel som släpp eller rengöringsmedel.

Utsläpp till luft, vatten och mark

Bitumen

Bitumen betraktas i allmänhet inte som miljöfarligt, och dess användning i till exempel vägbeläggningar eller takprodukter medför normalt sett inga miljöeffekter.

Den huvudsakliga emissionen från bitumen vid lagring och hantering är bitumenrök, bestående av flyktiga organiska föreningar (VOC) och lukt.

Bitumen är ett inert material som inte löser sig i vatten. Vid läckage eller spill kan det heta, smälta materialet orsaka allvarliga brännskador. När det har svalnat stelnar bitumen och kan avlägsnas med standardutrustning såsom spadar, räfsor och hjullastare.

I vatten sjunker bitumen vanligtvis till bottensedimentet, men kan ibland flyta. Den främsta effekten av ett spill är att bitumen adsorberas till sedimentet och orsakar fysisk förorening. Bitumens vattenlöslighet är så låg att den anses försumbar, och det bedöms inte utgöra någon betydande risk för vattenmiljön. Bitumenets beståndsdelar är potentiellt bioackumulerbara, men den låga vattenlösligheten och höga molekylvikten gör biotillgängligheten för vattenorganismer begränsad. Bioackumulation är osannolik.

Bitumenemulsioner

När en bitumenemulsion kommer i kontakt med jord, separeras den till bitumen och vatten. Bitumenet absorberas i det översta jordlagret och kan saneras på samma sätt som vanligt bitumen. Vattenfasen rinner vidare ut i omgivningen.

Med tiden kollapsar emulsionen vid utspädning. Emulgatorn löser sig delvis i vattnet och bitumefasen dispergeras. Bitumenemulsioner innehåller låga halter av emulgatorer som kan utgöra en miljörisk. Studier på avrinningsvatten från slurrybeläggningar visar att över 99,9% av emulsionsmedlet binds till bitumen/stenmaterial och finns inte kvar i vattenfasen⁶. Samma studie visade att emulgatorn adsorberas starkt till jord, vilket innebär att den stannar nära vägbanan även om det förekommer i avrinningsvatten.

⁶ Environmental and Safety Aspects of Cationic Bitumen Emulsions, Thorstenson/Jame

Studien drog slutsatsen att det inte förväntas någon urlakning av emulgator från produkten under användning, såsom från vägar eller byggarbetsplatser.

Bitumenlösningar

Vid ett spill av bitumenlösningar kan saneringen vara mer komplicerad. Den lägre viskositeten hos bitumenlösningar gör att den kan tränga ner i marken och potentiellt påverka närliggande vattendrag innan den stelnar. Bitumenlösningar innehåller lösningsmedel, vilket utgör en miljörisk och kan skada vatten och mark.

Om bitumenlösningar spillts i vatten bildas en film på ytan som sprider sig. Bitumenet fäster vid marken och lösningsmedlet avdunstar. Själva bitumenet förblir orörligt på markytan och kan avlägsnas mekaniskt.

VÄGLEDNING VID SPILL

Litet spill: Låt bitumenet svalna och stelna. Ta bort det mekaniskt och placera i behållare för bortforsling eller återvinning enligt lokala föreskrifter.

Stort spill: Förhindra spridning genom att skapa ett dike eller en barriär med sand, jord eller annat material. Behandla annars som ett litet spill. Kontakta lokala myndigheter och räddningstjänst. Följ lokal lagstiftning och lokala föreskrifter.

Nynas tar alla spill på allvar och kräver rapportering av alla spill över 50 liter enligt CEFIC:s (European Chemical Industry Council) riktlinjer.

Tillträde till tankar och slutna utrymmen

Innan personal kan gå in i en tom bitumentank måste en riskbedömning göras där faror som t.ex. svavelväte, kolmonoxid, syrehalt, brandfarliga ångor, pyroforiskt innehåll och fallande skräp (t.ex. koks) ska tas i beaktande. Inträde ska användas som en sista lösning, andra alternativ ska först utvärderas.

Om inträde bedöms nödvändigt måste tanken ventileras, gastestas och en räddningsplan upprättas. Personlig skyddsutrustning, inklusive andningskydd, måste väljas baserat på riskbedömningen. Allt arbete måste följa ett tillståndssystem för tillträde och arbete i slutna utrymmen för att säkerställa strikt efterlevnad av säkerhetsprotokoll.

Säker leverans av bitumen

På Nynas är säkerheten högsta prioritet. För att undvika olyckor är det avgörande att följa korrekta rutiner vid lastning, transport och lossning av bitumen. Leverantören, transportören och kunden måste samarbeta för att säkerställa att dessa processer är säkra.

Transport av varmt bitumen omfattas av internationella FN-föreskrifter för farligt gods på väg (ADR). Bitumen betraktas som farligt eftersom det transporteras vid höga temperaturer (över 100°C, men under dess flampunkt). Detaljerad information finns i bilaga ADR.

Följande kapitel beskriver Nynas minimikrav för säker lastning och lossning av bitumen. Vi rekommenderar även att följa Eurobitumes "Guide to the Safe Delivery of Bitumen" och andra relevanta dokument som finns tillgängliga på www.eurobitume.eu.

Utbildning

Personal på plats måste ha tillräcklig kunskap för att kunna utbilda chaufförer hur man säkert lastar och lossar bitumen på deras anläggning. Utbildningen ska även omfatta säker hantering, lagring och mottagning av bitumenprodukter samt åtgärder som ska vidtas vid incidenter.

Alla chaufförer måste få en platsspecifik säkerhetsintroduktion i början av varje säsong eller vid första tillfället för lastning eller lossning. Denna introduktion ska dokumenteras, signeras och dateras.

Skriftliga instruktioner för lastnings- och/eller lossningsproceduren måste finnas tillgängliga för chauffören.

Personlig skyddsutrustning (PPE)

Chauffören och all personal inom 6 meter från lastnings-/lossningsområdet måste bära personlig skyddsutrustning (PPE) enligt bilagan PPE. Det rekommenderas också att ha extra PPE på plats för dem som kan behöva assistera vid en nödsituation.

Personliga dosimetrar (PDM) för svavelväte måste användas under lastning och rekommenderas starkt vid lossningsarbete.



Nödustrustning och rutiner

Det måste finnas tydlig, skriftlig kontaktinformation i händelse av nödsituation vid lastnings- eller lossningsplatsen.

Minst en nöddusch måste finnas tillgänglig i lastnings- eller lossningsområdet. Den ska placeras minst 6 meter men högst 20 meter från lastnings- eller lossningspunkten. Om duschen är närmare än 6 meter måste den vara avskärmad för att skydda mot bitumenstänk vid en incident. Det rekommenderas att duschen även har en ögondusch. Duschen ska kunna ge ett kontinuerligt flöde av rent, tempererat vatten i minst 20 minuter. Duschen ska vara enkel att använda, till exempel med fotplatta, tryckstång eller draghandtag.



Nödutrustning relaterad till lastning/lossning av bitumen måste underhållas, inspekteras och testas regelbundet, och dokumentation ska föras. Råd om behandling av bitumenbrännskador ska vara uppsatta i lastnings- och lossningsområdet och finnas tillgängliga om ytterligare medicinsk behandling behövs. Se Eurobitume bitumenbrännskadekort för mer information, bilaga Eurobitume bitumenbrännskadekort.

Viktig nödutrustning som bör finnas på plats inkluderar brandsläckare, första hjälpen-utrustning för brännskador, svavelväte-mätare och personlig skyddsutrustning (PPE) enligt bilaga PPE för att kunna hjälpa skadade personer inom 6-meterszonen.

Lastnings- och lossningsprocessen bör alltid övervakas. Alternativt bör ett system finnas för att larma vid eventuella problem (t.ex. ensamarbetslarm).

Det rekommenderas att upprätta fysiska avspärningar eller andra tydliga markeringar av 6-meterszonen runt lastbilen, så att obehörig personal inte av misstag går in i området under lossnings- eller lastningsarbete.

Chaufförens närvaro vid lastning och lossning

Det finns en risk för stänk, särskilt i början av lastningen. Föraren måste hela tiden hålla sig nära nödstoppet under lastning och lossning. Det är strängt förbjudet att kringgå säkerhetsanordningar som dödmansgrepp eller fotpedaler vilka ska användas vid lastning.

Arbete nära manluckor

Tankbilar och lagringstankar kan innehålla höga halter av svavelväte. För att undvika exponering vid lastning och lossning:

- Lufta eller tryckavlasta tanken om manluckan behöver öppnas.
- Utför lossning från marknivå. Om tryckavlastning eller öppning av manlucka måste göras uppe på tankbilen, rekommenderas det starkt att använda gasmask.
- Öppna manluckan och gå genast därifrån.
- Luta inte över manluckan och andas inte in röken.
- Föraren ska hålla avstånd från manluckan och helst stå upp mot vinden, för att undvika exponering.
- Använd utsugsventilation, om sådan finns, för att minska exponeringen för svavelväte och bitumenrök.
- Om luftning/tryckavlastning görs på tankens tak rekommenderas gasmask.



Provtagning av bitumenprodukter

- Provtagning av het bitumen är farligt på grund av risken för stänk och spill, vilket kan orsaka brännskador. Använd alltid lämplig personlig skyddsutrustning (PPE) enligt bilaga PPE.
- Provtagningsplatsen måste vara lätt och säker att komma åt.
- Provtagaren ska ha en säker konstruktion och vara enkel att använda.
- Följ alltid de lokala, platsspecifika instruktionerna. Om du är osäker, fråga ansvarig på platsen.
- Prover ska inte tas direkt från tankbilen.

SÄKER LASTNING

För att minimera olyckor och säkerställa leveranser av hög kvalitet är det avgörande att tankbilen är fri från rester av tidigare laster. Detta är särskilt viktigt om den tidigare lasten var emulsioner (som innehåller vatten) eller produkter med låg flampunkt. Att lasta bitumen till en tank som innehåller vatten eller emulsion kan orsaka en våldsam överkokning och måste alltid undvikas.

Tankar som har innehållit emulsioner skall rengöras med ånga och torkas innan de kan användas till andra bitumenprodukter. Lastningsinstruktioner skall därför efterlevas. Särskild försiktighet bör också iakttas när man fyller tankar som har varit ur bruk, eftersom de kan innehålla kondensvatten. Även små mängder vatten kan orsaka överkokning när het bitumen lastas i tanken.

För mer information, se Eurobitume Loading Compatibility Matrix och Eurobitume Boil-Over Prevention. Vid tveksamhet, kontakta alltid Nynas.

SÄKER LOSSNING

Anläggningen måste uppfylla alla lagkrav för utrustning som används vid lossning och lagring av bitumen. Lossningsområdet ska vara fritt från hinder eller risker som kan blockera utrymningsvägar och måste ha lämpligt fallskydd där det behövs.

Överfyllnadsskydd

Innan lossning av bitumen till en tank påbörjas, kontrollera att det finns tillräckligt med utrymme i tanken för den planerade volymen. Det måste finnas tillräckliga och tillförlitliga sätt att mäta tankens innehåll och tomrum. Mätarna måste tydligt ange vilken tank de avser och vara synliga från chaufförens position vid lossningsplatsen. Lagringstankar, rörledningar och anslutningar ska vara tydligt märkta med rätt produktamn.



Lagringstankar för bitumen måste vara utrustade med ett högnivåalarm vid 90 % av tillgänglig kapacitet och bör även ha ett oberoende extra högnivåalarm vid 92,5 %. Båda ska ha tydliga ljud- och/eller ljussignaler.

Överfyllningsrör bör placeras så att chauffören inte utsätts för svavelväte. Överfyllningsrör bör också placeras så att chauffören skyddas från risken att få het bitumen på sig.

Användning av slang

Lossningsslangen är avgörande för en säker lossning av produkter vid hög temperatur. Det är viktigt att alltid använda rätt slang för den specifika användningen. Slangen ska vara minst fyra meter lång och godkänd för både temperatur och tryck.

Testning av slangen ska följa gällande lagstiftning och vedertagna branschpraxis, men det rekommenderas att den testas minst en gång per år. Detta inkluderar certifiering av utrustningen och dokumentation av utförda tester. Slangar som inte har testats får inte användas. Slangen kan också bytas ut regelbundet med samma intervall som testerna.

Chaufförer ska dagligen kontrollera slang, kopplingar och packningar innan användning. Om fel eller brister upptäcks ska utrustningen inte användas och korrigering åtgärder vidtas.

Andra försiktighetsåtgärder (överfyllnad, blockeringar etc.)

Mätning: Tillförlitliga metoder för att mäta tankens innehåll och utrymme måste finnas tillgängliga.

Mätarna måste tydligt ange vilken tank de avser, vad mätenheten är och vara synliga från förarens position vid lossningsplatsen.

Ventilationsrör: Tankens ventilationsrör måste vara placerade så att produktutsläpp eller gasemissioner inte utgör en risk för personal eller tankfordon.

Uppvärmda och isolerade rörledningar: Bitumenlagringstankens inlopp måste vara av lämplig konstruktion, väl understödd och underhållen för att säkerställa att inga rester blockerar eller kraftigt minskar rörledningens nominella diameter. Uppvärmda och isolerade rörledningar för lossning rekommenderas för att minska risken för pluggar.

Sugumpump: Installation av sugump rekommenderas starkt. Den minskar risken för okontrollerade utsläpp av varm bitumen och minskar avsevärt utsläppen av bitumenrök.

Anläggningar utan uppvärmda och isolerade rörledningar samt sugpumpar har högre förekomst av personskador och spill.

Rapportering och inspektioner

Vid en olycka eller incident, kontakta anläggningens personal och följ lokala instruktioner. Rapportera tekniska fel, osäkra förhållanden och andra relevanta problem till anläggningens personal.

Chaufförer måste kontakta sin transportör som informerar Nynas för att säkerställa att förebyggande och korrigerande åtgärder vidtas så snart som möjligt.

Bilagor

PERSONLIG SKYDDSUTRUSTNING (PPE)

Tack till Eurobitume för användningen av denna illustration.



EUROBITUME BRÄNSKADEKORT

Besök avsnittet för publikationer på Eurobitumes webbplats för att hitta brännskadekortet på olika språk, www.eurobitume.eu/publications/



BITUMENBRÄNSKADOR

INFORMATION FÖR FÖRSTA HJÄLPEN- OCH SJUKVÅRDPERSONAL

Alla som arbetar med varmt bitumen bör känna till dessa rekommendationer för att kunna ge första hjälpen till skadade.

Dokumentet bör följa med patienten och vara väl synligt vid transport till läkare eller sjukhus.

FÖRSTA HJÄLPEN

Brännskador orsakade av bitumen ska kylas i minst 20 minuter, först med ljummet vatten för smärtlindring och i de fall skadan är större än en hand, sedan med varmt vatten för att förhindra nedkyllning av personen (hypotermi). Brännskador i ögonen ska sköljas i minst 5 minuter.

**INGA FÖRSÖK SKALL GÖRAS ATT TA BORT
BITUMENET PÅ SJÄLVA OLYCKSPLATSEN**

SJUKHUSVÅRD

(vid tvivel tveka inte att kontakta brännskadecenter)

Åtgärder för att ta bort bitumentaget från huden bör göras så snart som möjligt under överinseende av en läkare eller på ett sjukhus. Avlägsnandet skall genomföras med försiktighet eftersom värdeslöst avlägsnande av bitumen kan leda till att huden ytterligare skadas med risk för infektion och komplikationer.

Inledningsvis är det inte av betydelse om brännskadan är yttlig eller djup. Prioriteringen bör vara att ta bort bitumenet utan att orsaka ytterligare skador.

HYGIENISKA GRÄNSVÄRDEN

Nivågränsvärde, NVG (8 timmar)

Korttidsgränsvärde, KTV (15 minuter)

SVAVELVÄTE (H₂S)

	Nivågränsvärde		Korttidsgränsvärde		
	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	
Danmark	5	7	10	14	
Estland	5	7	10	14	
Europeiska unionen	5	7	10	14	
Finland	5	7	10	14	
Norge	5	7	10	14	
Sverige	5	7	10	14	
Storbritannien	5	7	10	14	

BITUMENRÖK

	Nivågränsvärde		Korttidsgränsvärde		
	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	
Danmark		1		2	Bitumenrök
Estland		5			Bitumenrök
Europeiska unionen					Inget värde
Finland		5		10	Bitumen, rök CAS 8052-42-4
Norge		5			Bitumenrök
Sverige		1		3	Oljedimma, inklusive oljerök
Storbritannien		5		10	Bitumenrök

ADR

Transport av varm bitumen omfattas av internationella FN-föreskrifter för farligt gods på grund av dess höga transporttemperatur, vilket gör den farlig:

- UN 3257: VÄTSKA, FÖRHÖJD TEMPERATUR, N.O.S. (Bitumen) vid eller över 100°C men under sin flampunkt
- Klass: 9
- Förpackningsgrupp: III
- Klassificeringskod: M9

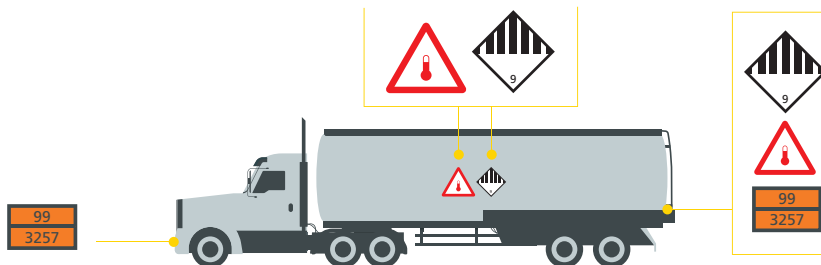
Bitumen cutbacks och emulsioner kan också klassificeras som farliga på grund av egenskaper som låg flampunkt eller miljöpåverkan. Kontrollera alltid transportinformationen i säkerhetsdatabladet.

Transportmetoder

De flesta bitumentransporter inom Nynas sker på väg (ADR). Fordon och tankar måste uppfylla ADR-lagstiftningens krav. Bitumen transporteras vanligtvis i bulk med tankbil eller fartyg. I vissa länder används även järnvägstransport. Mindre volymer kan levereras i fat eller IBC (Intermediate bulk container), vilket är vanligare för emulsioner och cutback bitumen men mindre vanligt för vägbitumen.

Säkerhetsrådgivare för farligt gods (DGSA)

Alla företag som är involverade i transport och hantering av farligt gods måste ha en certifierad Säkerhetsrådgivare för farligt gods. Detta inkluderar bitumenleverantören, transportören och mottagande företag som är involverade i lossningsprocessen.



Nynas ansvar som leverantör

Nynas tillhandahåller säkerhetsdatablad med information om farligt gods-klassificeringen för varje produkt. Ytterligare information kan ges på begäran.

Leverantören/avsändaren ansvarar för:

- Klassificering av produkter enligt ADR, RID, ADN och IMDG.
- Användning av godkända förpackningar för förpackade produkter.
- Säkerställande av korrekt märkning och etikettering.
- Deklaration av produkter i enlighet med lokala föreskrifter.
- Utfärdande av korrekta transportdokument som följer med leveranser.

Transportörens ansvar

Transportören måste säkerställa:

- Att fordonen är fullt utrustade enligt ADR-lagstiftning och korrekt märkta.
- Att chaufförer har erforderlig utbildning och certifikat.
- Att chaufförer har skriftliga instruktioner enligt ADR 5.4.3.

Transportörens säkerhetsrådgivare för farligt gods måste årligen tillhandahålla Nynas en årsrapport om farligt gods om Nynas begär det.



Referenser och ytterligare information

NYNAS

Information om Nynas produkter och ytterligare säkerhetsinformation finns på Nynas webbplats, www.nynas.com.

EUROBITUME

Nynas är medlem i Eurobitume branschföreningen för europeiska bitumentillverkare. En viktig del av föreningens uppdrag är att tillhandahålla information om hälsa, säkerhet och miljöfrågor. Nedan finns exempel på några viktiga HSE-dokument, men fler finns på Eurobitumes webbplats, www.eurobitume.eu/publications/

- Guide to the Safe Delivery of Bitumen
- Brännskadekort
- EB Safety Shower Guidance
- EB Boil Over Prevention
- Eurobitume Potential Risk H₂S in Bitumen Production and Delivery Process
- Bitumenindustrin – A Global perspective
- EB Loading Compatibility Matrix

ENERGY INSTITUTE

Model Code of Safe Practice, Part 11, Safety, health and environmental aspects of design, construction, operation, inspection and maintenance of Bitumen manufacture, blending, storage, distribution, product handling and use, and sampling, 5th edition: www.energyinst.org





SÄKER HANTERING AV BITUMEN

www.nynas.com

© 2026 Nynas AB. Alla rättigheter förbehållna.
Nynas och Nynas-logotypen är varumärken som tillhör Nynas

