

Ohutus pole juhus
Vaatle, mõtle ja tegutse



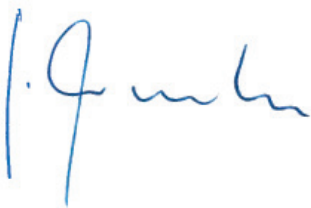
Bituumeni ohutu käitlemine

NYNAS

Nynase põhimõtted töötervishoiu ja tööohutuse, turvalisus-, keskkonna- ja kvaliteedivaldkonnas

- Tahame olla eriotstarbeliste kvaliteetnaftatoodete ja -teenuste pikaajaline ja eelistatud tarnija, kes vastab klientide ootustele ja võimalusel ületab need.
- Hindame oma toodete mõju tervisele, ohutusele ja keskkonnale ning teeme kõik, et viia see mõju miinimumini. Anname juhised meie toodete ohutuks kasutamiseks.
- Vastame nii kehtivatele seadusega sätestatud nõuetele kui ka meie juhtimissüsteemis talletatud ettevõttesisestele nõuetele. Püüdlleme pidevalt töötervishoiu ja tööohutuse, turvalisus-, keskkonna- ja kvaliteedivaldkonna tulemusliikkuse parendamise poole, viies miinimumini suurte ja väiksemate õnnetusjuhtumite riski, inimeste tervise- ja keskkonnariskid, aga ka optimeerides meie tegevuste tõhusust ja ressursikasutust.
- Edendame tugevat ja positiivset töötervishoiu ja tööohutuse, turvalisus-, keskkonna- ja kvaliteedikultuuri, millega kaasneb vastutustundlik juhtimisahel. Kõik töötajad on oma tööülesannetest teadlikud ja vastutavad nende eest.
- Kasutame täielikult integreeritud ja sertifitseeritud juhtimissüsteemi, mis vastab ISO 9001 nõuetele ning meie tehnika ja tegevuskohad vastavad ka ISO 14001 ja OHSAS 18001 nõuetele. Meie süsteem annab raamistiku töötervishoiu ja tööohutuse, turvalisus-, keskkonna- ja kvaliteedieesmärkide ja sihtide seadmiseks ja ülevaatamiseks ning juhtimissüsteemi efektiivsuse pidevaks hindamiseks ja täiustamiseks.

Käesolevate põhimõtete eesmärk on toetada Nynase visiooni ja anda tulemusi, mille üle võime uhkust tunda, ja mis teenivad ära meie klientide, töötajate, aktsionäride, tarnijate, ametivõimude, naabrite ja kogu ühiskonna usalduse.



Gert Wendroth
President Nynas AB



Lähemalt Nynasest

Nynas on eriline naftatöötlemisettevõte: põletamise asemel toodame naftast väärtuslikke tooteid. Arendame naftatooteid, et luua väärtust klientidele ja hoida maailma, milles elame.

Kasutame naftat väärtuse ja kestvamate valikute loomiseks. Oma valdkonnas oleme maailmas juhtpositsioonil.

Enam kui üheksakümmend aastat kogemust on meil aidanud saada üheks Euroopa juhtivaks bituumenitarnijaks. Täiustame pidevalt bituumenit ja selle funktsionaalset toimimist paljudes kasutusvaldkondades. Meie pikaajaline keskendumine bituumenile on toonud meile bituumenispetsialisti maine – ning selle üle tunneme me suurt uhkust.

Meid tunnustatakse kui usaldusväärset erikvaliteediga bituumeni tarnijat, kes rahuldab klientide muutuvaid vajadusi ja kvaliteedinõudeid.

Meil on rafineerimistehased ja terminalide võrk üle kogu Euroopa. Tegutsedes koordineeritud Euroopa ettevõtteks, oleme valmis rahuldama iga kliendi kohalikke või piirkondlikke vajadusi, aga ka üleeuroopalisi nõudeid.

Ohjates tarneahela iga etappi – toornafta vedu, rafineerimist ja lõpptoodangu väljastamist, suudame pakkuda ühtlase ja tagatud kvaliteediga tooteid. Meie klientidel on sageli vaja väga lühikese etteatamisajaga

tarneid mis tahes ajal öösel või päeval, kaugetes asukohtades.

Meie kliendile orienteeritud logistikasüsteem ja pidev, aastaringne töö vastab järjekindlalt sellistele nõudlikele vajadustele. Selle tõenduseks on meie sertifitseeritud ISO 9001 kvaliteedijuhtimissüsteem. Kõigil Nynase rafineerimistehastel on juhtimissüsteemide sertifikaadid ISO 14001 (keskkond) ja OHSAS 18001 (töötervishoid ja -ohutus).

Nynas pakub EL-i vastavusmäärgiga teekatetes kasutatavat bituumenit, mis vastab kehtivatele EN-standarditele. CE-vastavusmäärgis on EL-i ametlik kinnitus sellele, et meie tooted vastavad ehitusmaterjalide direktiivis (CPR) toodud tehniliste näitajate tingimustele ja põhilistele nõuetele.

Nynas on olnud mitme tulevikualgatuse eestvedaja ja märkimisväärselt panustanud väärtust lisavasse jätkusuutlikku arengusse. Näiteid:

- oleme laiendanud ISO 50001 energijuhtimissüsteemi sertifikaati, mis hõlmab nüüd kõiki Nynas UK tegevusi ja Harburgi rafineerimistehast
- oleme kogu ettevõtte ambitsioonikaks eesmärgiks seadnud jätkusuutliku arengu, mille plaan töötati välja koos väliste sidusrühmade olulisuse hindamisega
- oleme hinnanud meie bituumenitööstuse CO₂-jalajälje lähtestsenaariumit, arvestades kasvuhoonegaaside (GHG) protokollit ja ettevõtte standardit.

Sisukord

Nynase põhimõtted töötervishoiu ja tööohutuse, turvalisus-, keskkonna- ja kvaliteedivaldkonnas

Lähemalt Nynasest

Eessõna

1. Tooteinfo

Bituumen – üldosa	1.1
Bituumen - koostis	1.2
Bituumeni liigid	1.3
Bituumenisegud	1.4
Toote kvaliteet	1.5
Tooteinfo	1.6

2. Tervis, ohutus ja keskkond

REACH ja CLP	2.1
Bituumenipõletused	2.2
Kuum bituumen kokkupuutel veega	2.3
Kokkupuude bituumeniaurudega	2.4
Vesiniksulfiid (H ₂ S)	2.5
Vedeldatud bituumenite ja emulsioonide toime nahale	2.6
Tuleoht	2.7
Heitmed ja muud keskkonnamõjud	2.8

3. Transport, peale- ja mahalaadimine

Transport	3.1
Õnnetuste vältimine käitlemise ja transpordi käigus	3.2
Tarnija vastutus	3.3
Vedaja vastutus	3.3
Paindvooliku kasutamine	3.4
Laadimisplaan –mahuti puhastus – kontroll	3.5
Bituumenitoodete proovivõttud	3.6

4. Käitlemine ja hoiustamine

Bituumeni hoiustamine	4.1
Oksüdeerumine	4.2
Segamine	4.3
Mahuti konstruktsioon ja ülevaatus	4.4
Ventileerimistorud ja muud lisaseadmed	4.5
Nõuded bituumeni hoiumahutile	4.6
Mahutite puhastamine ja tühjendamine	4.7

5. Lisad

1. Isikukaitsevahendid (IKV)
2. ADR-nõuded
3. Bituumeni laadimise kontroll-leht
4. Bituumeni mahalaadimise kontroll-leht
5. Eurobitume'i bituumenipõletuste kaart
6. Bituumeni hoiu- ja käitlustemperatuurid
7. Sõnaseletused
8. Viited

Eessõna

Nynase HSSE&Q algatus "Vaatle, mõtle ja tegutse" innustab olema tähelepanelik võimalike ohtude suhtes, selgitama välja nende maandamise võimalused ning seejärel võtma olukorra parandamiseks midagi ette.

Tahkes faasis bituumen pole ohtlik aine, kuid kõrgete temperatuuride tõttu hoiustamisel, käitlemisel ja transpordil on bituumeniga töötamisel on teatud ohud. Seepärast on selle juhendi peaeesmärk anda lugejale selge ja praktiline ülevaade bituumeni käitlemise tervise- ja ohutusnõuetest, et tagada toote turvalisus kogu tarneahela jooksul. Seeläbi saab luua tugeva teadusbaasi ning arusaamise tootest ja sellega seotud võimalikest ohtudest.

Juhises „Bituumeni ohutu käitlemine“ toodud teave on mõeldud esmajoones neile, kes otseselt töötab bituumeniga: paakautode juhid, asfalditööde ja bituumenihoidlate tegevpersonal, pindamismeeskonnad ja muu tootmispersonal seotud personal. Muud töötajate rühmad, kes loodetavasti seda väljaannet kasutavad, hõlmavad ohutusjuhte, eeltoodud rühmade personalijuhte, koolitusjuhte ja tehnikuid.

Käesolevas väljaandes antud soovitused peegeldavad praegusi teadmisi bituumenitoodete käsitlemisega seotud riskidest ja ohtudest. Kui toodet segatakse muude materjalidega, peavad kasutajad arvestama, et võib tekkida täiendavaid ohte ja riske. Käesolevate ohutusjuhiste trükkimiseks on polnud veel avaldatud töökeskkonnas bituumeni ja bituumeniaurudega kokkupuute hinnangut käsitleva IARC uurimuse („IARC monographs on the evaluation of occupational exposures to bitumen and bitumen emissions“, volume 103) täielikku raportit. Nynase poolt aktiivselt järgitava bituumenitööstuse seisukoha viimati tehtud uuendus on toodud Eurobitume'i veebisaidil: www.eurobitume.eu/hse. Kui edaspidi on selles valdkonnas nõutav teha ohutusvaldkonnas soovitusel muudatusi, tuuakse need esile Nynase ohutuskaartidel, mille viimased redaktsioonid on kättesaadaval veebiaadressil www.nynas.com.

Nynas on teinud suuri jõupingutusi väljaandes kasutatud andmete usaldusväärsuse tagamisel, kuid ei garanteeri ega võta otsest ega kaudset vastutust käesoleva väljaande kasutamise tagajärjel tekkinud kahjude või kahjumi eest, kohaldatavate rahvusvaheliste, riiklike või kohalike seaduste mis tahes rikkumise eest ega kolmanda osapoole õiguste rikkumise eest.

Väljavõtteid käesolevast väljaandest võib ilma formaati muutmata reprodutseerida, välja arvatud ärilisel eesmärgil.

See juhend ja Nynase ohutuskaardid ning muu ohutusega seotud informatsioon on kättesaadav Nynas kodulehel www.nynas.com



Bituumen – üldosa

Bituumenit toodetakse destillatsioonijäägist toornafta rafineerimise käigus. Kusjuures tootmisel tuleb arvestada, et iga konkreetse lõppkasutuse korral vajatakse vägagi erinevaid füüsilisi omadusi. Bituumen on ideaalne tehnoloogiline ja ehitusmaterjal, sest seda saab kasutada sideainena ja selle põhiomadused on veekindlus, termoplastsus, vastupidavus, modifitseeritavus ja taaskasutatavus.

Erinevaid bituumeneid ja bituumenitooteid kasutatakse paljudes eri valdkondades nii teedehituses kui tööstuslikus tootmises. Ehitusmaterjalide direktiivi kohaselt (CPR) on bituumen määratletud ehitusmaterjalina.

Bituumenit ei või segi ajada kivisöetõrvaga, mida toodetakse mustast kivisöest kõrgel temperatuuril destruktivse destillatsiooni abil. Kivisöetõrv on keemiliselt koostiselt ja füüsilistelt omadustelt bituumenist täiesti erinev ning on erinevalt bituumenitest klassifitseeritud kantserogeenseks.

Samuti ei tohi bituumenit segi ajada looduslike asfaltidega, mis on rafineerimata tooted, ega ka nn. põlevkivibituumeniga, mis on tahke põlevkivi töötlemisel saadud sideaine, mida on võimalik kasutada mõningates teedehitus tehnoloogiates.



Bituumen - koostis

Tavapäraselt saab bituumeneid kirjeldada kui keerulisi süsivesinike segusid, mis sisaldavad arvukaid suhteliselt kõrge molekulmassiga keemilisi ühendeid. Bituumeni molekulmassi distributsiooniga seoses esineb märkimisväärselt palju ebakindlust. Kõige väiksem suurus on umbes 300 Daltonit*, mis määratakse bituumeni tootmise ajal toimuva destilleerimise "lõikepunkti" põhjal. Suurimat suurust pole veel määratud; varasemad uuringu viitavad molekulmassile kuni 10 000 Daltonit*, samal ajal kui muud uuringud leiavad, et väga väheste, kui üldse, bituumeni molekulide mass ulatub 1 500 Daltonini*. Bituumeni molekulide ülesehitus hõlmab alkaane, tsükloalkaane, aromaate ja heteromolekule, mis sisaldavad väävlit, hapnikku, lämmastikku ja metalle.

Bituumenit peetakse keemiliseks materjaliks, kuigi see kujutab endast suure molekulmassiga süsivesinike kompleksset segu.

Eespool esitatud teave on väljavõte bituumenitööstuse ülevaate "The Bitumen Industry – a global perspective (IS-230)" 3. väljaandest.

* Dalton (Da) on aatom- või molekulmassi ühik.

Bituumeni liigid

Bituumenite põhiliike on kolm:

Teebituumenit (paving grade bitumen) toodetakse tavaliselt toornafta atmosfäärsel destillatsioonil, millele järgneb edasine töötlus, nagu vaakumdestillatsioon, termokonversioon, rektifikatsioon õhuga või lahustis sadestamine. Erinevate bituumenisortide tootmiseks võib kasutada ka eelnimetatud töötluste kombinatsioone. Peamiseks kasutusala on, nagu nimigi ütleb, teekatted.

Kõvade bituumenite (hard bitumen) tootmisprotsess sarnaneb sitke bituumeni omale, kuid need bituumenid on kõvemad ja rabedamad (madalam penetratsioon ja kõrgem pehmenemispunkt). Põhiline kasutusala on põrandamaterjalide tootmine, bituumenvärvid, kiudplaatide konserveerimine jne.

Oksüdeeritud (läbipuhutud) **bituumenit** toodetakse õhu juhtimisega läbi bituumenmassi. See annab tootele kõrgema pehmenemispunkti võrreldes penetratsiooniga ja väiksema temperatuuritundlikkuse. Lõppsaadusena saadud bituumeni omadused sõltuvad puhumisastmest ja protsessi tingimustest.

Mõõdukat õhuga läbipuhumist, mida nimetatakse rektifikatsiooniks õhuga, kasutatakse tavaliselt teekatetes kasutatavate ainete valmistamisel, kohandamiseks füüsikalisi omadusi sobivaks.

Õhuga rektifitseeritud bituumenite penetratsioonindeks on ≤ 2 .



Intensiivset puhumisastet (oksüdatsiooni) kasutatakse tavaliselt füüsikaliste omaduste kohandamiseks tööstuslikult kasutatavate ainete valmistamisel. Etteande pehendamiseks võidakse oksüdatsiooniprotsessis kasutada vedeldajat. Reaktsiooni kiirendamiseks võib kasutada katalüsaatorit (fosforhapet, raudkloriidi jt). Oksüdeeritud bituumeni põhilisteks kasutusalaadeks on katusematerjalid, hüdro- ja elektriisolatsioon ning paljud teised ehitus- ja konstruktsioonimaterjalid.

Tugevalt oksüdeeritud bituumenite penetratsioonindeks on > 2 .

Bituumenisegud

Bituumenit saab kasutada ka toorainena paremate käitlemis- ja kasutusomadustega segude valmistamisel või bituumenitoodete füüsikaliste omaduste parandamiseks.

Modifitseeritud bituumen võib sisaldada polümeere, parafiini või muid lisandeid. Modifitseerimise põhieesmärk on omaduste parandamine.

Polümeermodifitseeritud bituumeni polümeeritüüp valitakse toote soovitud lõppkvaliteedi järgi. Tavaline bituumenitööstuses kasutatav polümeeritüüp on elastomeerid, näiteks SBS (stüreen-butadienstüreen kopolümeer).

Üks kasutusviis, kus modifitseeritud bituumen pakub eeliseid, on soe asfaldisegu, mida saab valmistada ja laotada madalamal temperatuuril kui tavapäraselt kuuma asfaldisegu. Seeläbi paranevad töötingimused ja väheneb saaste. Sooja segu jaoks vajalike modifitseeritud sideainete tootmisel saab kasutada orgaanilisi või keemilisi lisandeid.

Näiteks aitab orgaaniline lisand parafiin kõrgema temperatuuri korral saavutada väiksema viskoossuse, kui on modifitseerimata bituumenil.

Väiksem viskoossus aga võimaldab lõppkasutajal:

- alandada segamistemperatuuri
- tavapärase segamistemperatuuri korral parandada töödeldavust ja pikendada tõhusaks tihendamiseks vajalikku aega, võrreldes standardse teebituumeniga.

Peale selle parandavad parafiiniga modifitseeritud sideained nii ehitamise kui ka eksploatatsiooni eri etappidel asfaldi kvaliteeti.

Sooja segu korral tavaliselt kasutatavad sideainete keemilised lisandid reguleerivad ja vähendavad hõõrdejõudu sideaine ja täitematerjali liitekohas. Tänu hõõrdejõu vähenemisele saab asfaldisegu toota ja tihendada madalamal temperatuuril kui standardse teebituumeniga segude korral.

Bituumenemulsioonid on bituumeni või modifitseeritud bituumeni peendisersionid vees, kus bituumen on tavaliselt pihustunud faas ja vesi pidev faas.



Pinnatöötlus bituumenemulsiooniga

Bituumenemulsiooni valmistamisel kasutatakse bituumeni vette disperseerimiseks tavaliselt suure nihkekiirusega segurit.

Emulsiooni bituumenisisaldus jääb enamasti vahemikku 40–80 % ja käitlemistemperatuur

on vahemikus ümbritseva keskkonna temperatuurist kuni 90 °C. Suurem bituumenisisaldus nõuab tavaliselt kõrgemat käitlemistemperatuuri.

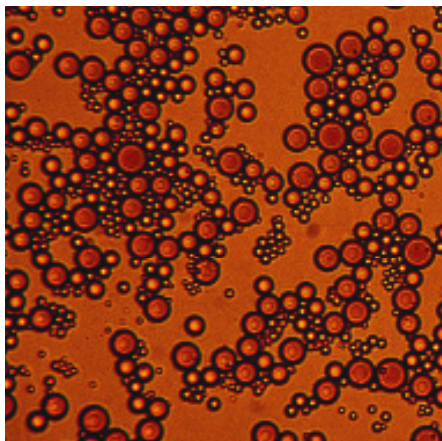
Bituumenemulsioone eristatakse tavaliselt emulgaatori elektrilaengu tüübi järgi. Kasutatakse kolme tüüpi emulgaatoreid: anioonsed (leeliselised), katioonsed (happelised) ja mitteioonsed. Euroopas kasutatakse bituumenitoodetes kõige sagedamini katioonseid emulsioone.

Vedeldatud bituumen on segu bituumenist ja vedeldavatest lenduvatest naftalahjenditest (petrooleum, lakibensiin jne), et seda oleks ümbritseva keskkonna temperatuuril lihtsam käidelda ja laotada. Lahjendi tüübist sõltuvalt võivad bituumeni algsed omadused pärast lahjendi aurumist osaliselt või täielikult taastuda. Vedeldatud bituumenit kasutatakse peamiselt pindamisel ja nakkekihis.

Pehmendatud bituumenid on bituumenisegud, milles laotamise hõlbustamiseks on kasutatud suhteliselt mittelenduvaid vedelaid. Pehmendusõlid on tavaliselt kõrgeevad destillaadid või tehnoloogilised õlid, mis enamasti jäävad pärast laotamist sideainesse. Pehmendatud bituumenit kasutatakse peamiselt väga elastsetes teekatetes külma kliimaga piirkondades.

Kõigi eelnimetatud bituumenitüüpide korral kasutatakse asfaldisegu nakkeomaduste täiustamiseks mõnikord naket parandavat lisandit.

Eespool on kirjeldatud neid turul pakutavate bituumenite ja bituumenisegude tüüpe, mida kõige sagedamini kasutatakse.



Bituumenemulsiooni tugevalt suurendatud kujutis. Bituumeniosakesed „hõljuvad“ vees.

Toote kvaliteet

Bituumeni kvaliteet ja toimivus võib langeda, kui toote transportimisel või laotamisel toimub saastumine kergete naftatoodetega. Kahtluse korral tuleb toodet kvaliteedi kontrollimiseks uuesti testida.

Isegi väike kogus lahustit, bensiini, kütteõli või diislikütust võib bituumenikihtide omadusi märgatavalt muuta ja tuua kaasa nakkeomaduste halvenemise, mis omakorda võib põhjustada asfaldikahjustusi.

Äärmiselt oluline on käidelda ja hoiustada bituumenit õigel temperatuuril.

Liiga madalal temperatuuril jääb täitematerjaliga pindamine ebaühtlane ning liiga kõrgel temperatuuril halvenevad bituumeni omadused ja bituumen võib täitematerjalist välja valguda.

Temperatuur, mille juures bituumenit võib pumbata ja segada, sõltub bituumeni klassist. Temperatuurid arvutatakse viskoossuse mõõtmiste põhjal ja seejuures võetakse arvesse kasutuskogemusi.

Täpsemad andmed hoiu- ja käitlemistemperatuuri kohta on esitatud lisan 6.



Kütuse lekkimisest põhjustatud asfaldi kahjustumine ja pehmenemine.



Teekahjustus, mille puhul on tõenäoliseks defektide põhjuseks halvasti segatud asfalt.

Tooteinfo

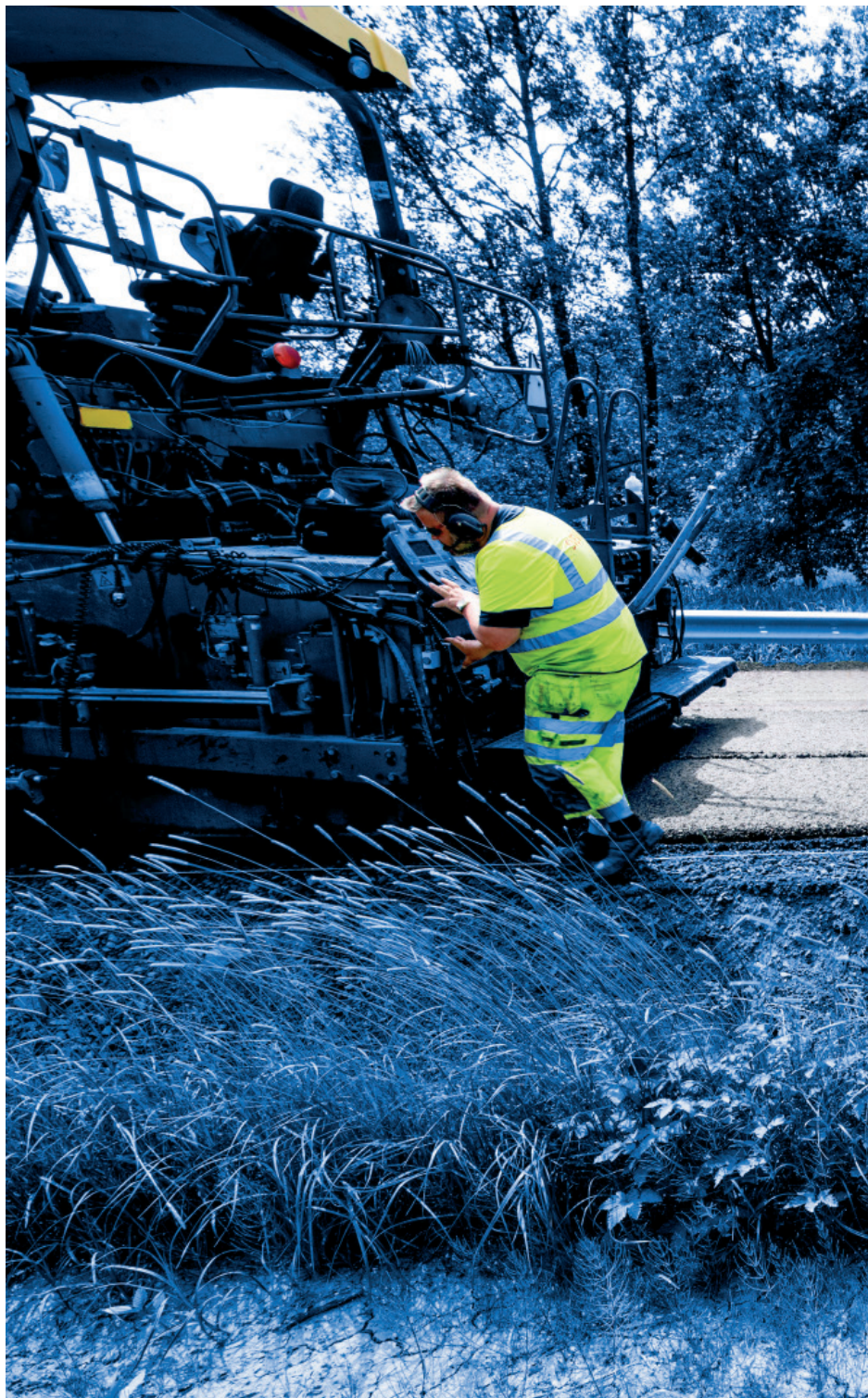
Nynas pakub laias valikus bituumenitooteid.

Ohutuskaardid, tooteinfolehed, toimivusdeklaratsioonid ja CE-märgistuse andmelehed on saadaval veebilehel www.nynas.com või soovi korral saadetakse teile.

Lisateabe saamiseks palume võtta ühendust Nynase piirkondliku müügiesindusega.



Tervis, ohutus ja keskkond



REACH ja CLP

REACH on kemikaale ja nende ohutut kasutamist käsitlev Euroopa Liidu määrus. See lühend tähendab kemikaalide registreerimist, hindamist, autoriseerimist ja piiramist (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals). REACH-määruse kohaselt peavad kemikaalide tootjad ja importijad registreerima aine(d) Euroopa Kemikaaliametis (ECHA). Alates 30. novembrist 2010 tuleb registreerida kõik ained, mida toodetakse või imporditakse üle 1 000 tonni aastas.

Klassifitseerimist, märgistamist ja pakendamist käsitlev määrus (CLP-määrus) on ÜRO väljatöötatud ülemaailmse kemikaalide klassifitseerimise ja märgistamise süsteemi (GHS) Euroopa versioon.

Euroopa bituumentootjad on REACH-määrusega nõutava registreerimisprotsessi osana koostanud ülevaate bituumeni mõju kohta inimese tervisele ja keskkonnale. Koostamise ajal saadaolevatest andmetest saab järeldada, et bituumen ei kujuta endast tõenäoliselt ohtu, mida CLP-määruse järgi tuleks klassifitseerida kui riski inimese tervisele, ohutusele või keskkonnale. Sellegipoolest tuleb pidada meeles, et REACHi toimik hõlmab bituumeni kasutamist üksnes ohutu käitlemistemperatuuri korral, mis on 200 °C destilleeritud bituumeni jaoks ja 230 °C oksüdeeritud bituumeni jaoks.

Tugevalt oksüdeeritud bituumeniga (penetratsiooniindeks > 2) tehtud loomuringud näitavad, et korduv kokkupuude aurudega võib mõjuda nõrgalt kantserogeensena. Klassifitseerimisvajaduse kriteeriumid pole küll täidetud, kuid ohutuskaardil on nende toodete korral siiski näidatud riskide maandamise täiendavad meetmed.

Bituumenisegud, mis sisaldavad lahustit, vedeldajat, emulgaatorit või muid lisandeid, võivad klassifitseeruda ohtlikeks tervisele ja/või keskkonnale. Selliste segude klassifikatsioon sõltub eri koostisosade klassifikatsioonist ja kogusest. Seetõttu on oluline tutvuda ohutuskaardiga.

Ohutuskaardid

REACH-määruse kohaselt on tarnijad kohustatud kõikide klassifitseeritud ainete ja segude kohta andma klientidele ohutuskaardid.

Bituumenit ei klassifitseerita ohtlikuks ja praegu ei ole seadusest tulenevat nõuet esitada bituumeni ohutuskaart. Kuid ohutuskaardil on esitatud väga olulisi juhiseid bituumeni ohutu käitlemise kohta, mistõttu on nende esitamine siiski hea tava, mida järgib ka Nynas.

Bituumenipõletused

Bituumenit toodetakse, hoitakse, transporditakse ja töödeldakse tavaliselt kuumana. Seepärast on bituumeni korral kõige suuremaks ohuks raskete põletuste võimalus.

Kuuma bituumeniga kokkupuute oht võib töötajatel tekkida näiteks järgmistel juhtudel:

- vooliku lõhkemisel
- veoki või hoiumahuti „ülekeemisel“
- kui ummistub kraan ja tropp vabaneb
- mahutist proovi võtmisel, kui töötaja ei kasuta nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid (IKV) või kui tal puudub kogemus kraani avamiseks.

Põletuste riski vähendamiseks on oluline alati kasutada isikukaitsevahendeid ning järgida õigeid töövõtteid. Nõuetekohased isikukaitsevahendid on näidatud lisas 1. Peale- ja mahalaadimisel lähedusse (20 m raadiusse) on soovitatav paigaldada ohutusdušš.



Kokkupuude kuuma bituumeniga põhjustab paljale nahale tõsiseid põletusi.

Ohutusdušid

Avariidušid tuleb paigaldada järgmiste standardite kohaselt (see on asukoha ehituse kohta kehtiv töökeskkonna ettevaatusabinõu):

- Soovitatav on paigaldada avariidušid minimaalselt 6 m kaugusele bituumeni mahalaadimise kohast, kuid mitte kaugemale kui 20 m. Kui dušid on mahalaadimise kohast maksimaalselt 6 meetri kaugusel, tuleb need bituumeni pihusti võimalike mõjude eest kaitsmiseks kaitseseinaga eraldada.

Täpsemad andmed avariidušide kohta leiate Eurobitume'i teabeleheltselt.

Esmaabi põletuse korral

Bituumeni tekitatud põletuskohta tuleb vähemalt 15 minutit jahutada: esmalt külma veega (valu vähendamiseks) ja seejärel sooja veega (alajahtumise vältimiseks), kui põletuskoht on peopesast suurem. Silmi tuleb põletuse korral vähemalt 5 minutit loputada.

Töötamiskohas ei tohi püüda bituumenit nahalt eemaldada, kui personalil ei ole asjakohast kvalifikatsiooni.

Täpsemad andmed leiate lisas 5 esitatud Eurobitume'i teabeleheltselt bituumenipõletuste kohta.

Kuum bituumen kokkupuutel veega

Veega kokkupuutele võib kuum bituumen tugevalt reageerida. Kuuma bituumeniga kokkupuutel vesi aurustub ja selle maht suureneb, tekitades pritsmeid. Mahutis või veokis võib rõhk tõusta ja selle tagajärjeks võib olla kuuma bituumeni jõuline purse. Suletuna võib veok või mahuti plahvatada või lõhkeda.

Seetõttu on äärmiselt tähtis tagada, et mahutid ja veokid oleksid veevabad. Lisateavet leiab osadest 3.2, 3.5 ja 4.1.

Ülekeemise ohu võib kaasa tuua näiteks:

- varasem bituumenemulsiooni või muu suure veesisaldusega toote laadimine mahutisse
- külm veok (vee kondenseerumine/udu)
- mahutisse jäänud vesi
- pärast mahuti hooldamist tuleb pesta surveveejoaga.

Kõige tavalisem ülekeemise põhjus on kuuma bituumeni laadimine mahutisse, mis on sisaldanud bituumenemulsiooni. Vesi emulsioonis aurustub ja paisub. Surve tõuseb ja muutub lõpuks nii kõrgeks, et aur surub bituumeni läbi luugiava. Kui mahuti on suletud, võib surve tõus põhjustada plahvatuse.



Kaader CCTV reportaažist tsisternis toimunud bituumenipurskest

Kokkupuude bituumeniaurudega

Kuumutatud bituumenist eritub auru, mis koosnevad gaasilisest ja aerosoolsest faasist. Inglise keeles kutsutakse gaasilist olekut sageli pool-lenduvaks olekuks, aerosoolset olekut nimetatakse „siniseks suitsuks“. Bituumeniaure ei peeta inimestele kahjulikuks. Kuuma bituumeni käitlemisel kokkupuude kõrgete kontsentratsioonidega võib põhjustada silmade ja nina ja/või hingamiselundite ärritust.

Õiged temperatuuril töötades ja iga konkreetse rakenduse puhul õigeid bituumenitooteid kasutades võib tavakäitluses bituumeniaurude eritumine väheneda.

Soovitav on püüelda hea töökeskkonna poole, kus välditakse tarbetut kokkupuudet. Teatud kasutusvaldkondades, näiteks mastiks-asfalttöödel sisetingimustes (tunnelites, hoonetes või mitmekorruselistes autoparklates) võib kokkupuute tase olla kõrge.

Neil juhtudel peab olema tagatud piisav ventilatsioon, näiteks tunneliventilaatorid, ja väga vajalik on soovitatud kaitsevahendite kasutamine. Lahustite sisalduse tõttu võivad vedeldatud bituumenid põhjustada peapööritust või iiveldust, kui neid kasutatakse suletud ruumis. Sellistes oludes on samuti soovitatav piisava ventilatsiooni olemasolu.

Bituumeniaurude kohta ei ole EL-is kehtestatud ohtlike ainete piirnormi töökeskkonnas (OEL – occupational exposure limit), kuid enamik Euroopa riike on kehtestanud riiklikud piirväärtused ja/või lühiajalise toime piirnormid. Palume silmas

pidada, et need väärtused on riigisiseseid. Põhjalikum teave on esitatud toote ohutuskartide (SDS) 8. peatükis.

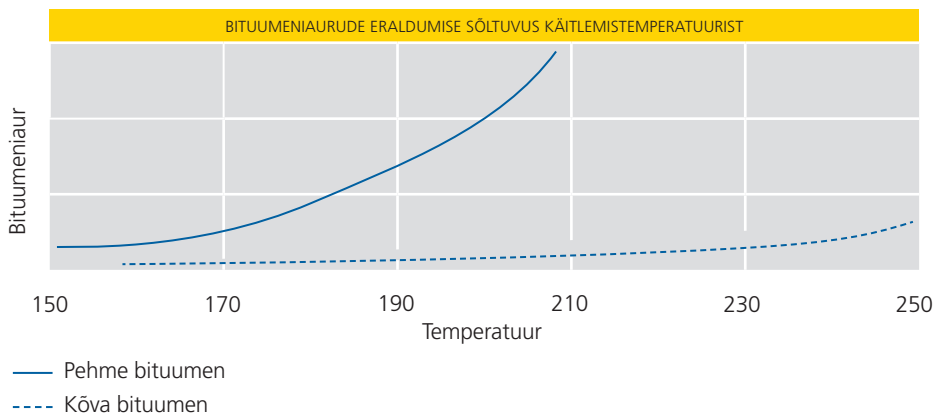
REACH-määruse kohane tuletatud mittetoimiv tase (DNEL) on bituumeni puhul ärritusnähtude tekkest lähtuvalt $2,9 \text{ mg/m}^3$ (süivesiniku kogusisaldus TWA*, 8h).

Kokkupuute mõõtmine teetööde ajal on näidanud, et kerge õli molekulid pärinevad enamasti lahustitest, nagu diisliõli, mida on kasutatud bituumeni laotamisel vabastava vahendi ja puhastusainetena.

Bituumen sisaldab väheses koguses polütsüklilisi aroomaatseid süivesinikke (PAH), millest mõned on tuntud kantserogeensetena. Seetõttu on läbi viidud palju uuringuid hindamaks, kas teetöölistel on suurenenud vähirisk. Rahvusvahelise Vähiuurimiskeskuse (IARC) poolt viidi mitmes Euroopa riigis läbi teetöölaliste epidemioloogiline uuring. Selle uuringu kohaselt esines mõne riigi teetöölistel veidi rohkem kopsuvähki, kuid polnud võimalik tuvastada, kas need vähijuhtumid olid seotud bituumeni või muude teguritega (nt suitsetamine). Järeluuringuna tegi IARC uuringu, mille käigus hinnati leitud vähijuhtumite põhjust. Selle uuringu tulemusena näidati, et bituumeni ja kopsuvähi vahel otsest seost pole. Haigusjuhtude arvu suurenemine oli tõenäoliselt seotud pigem suitsetamisega.

Oma 2013. aastal avaldatud uurimuses bituumeni mõju kohta (103 "Bitumens and bitumen emissions, and some n- and s-heterocyclic polycyclic aromatic

* Ajakaalu keskmine piirnorm
(TWA – Time Weighted Average)



hydrocarbons”) tegi rahvusvaheline vähiuurimiskeskus IARC järgmised järeldused:

- oksüdeeritud bituumeni ja bituumentiaurudega kokkupuude töökeskkonnas katust paigaldades mõjub inimestele tõenäoliselt kantserogeenselt (kategooria 2A)
- kõva bituumeni ja bituumentiaurudega kokkupuude töökeskkonnas valuasfalttööde tegemisel mõjub inimestele tõenäoliselt kantserogeenselt (kategooria 2B) ja
- destilleeritud bituumeni ja bituumentiaurudega kokkupuude töökeskkonnas teekatte paigaldamisel mõjub inimestele tõenäoliselt kantserogeenselt (kategooria 2B).

Rahvusvaheline vähiuurimiskeskuse IARC uurimus bituumeni ja bituumentiaurude kohta käsitleb bituumeni mõju töökeskkonnas. Enamik vähiuurimiskeskuse läbitöötatud uurimustest on kokkupuute kohta bituumentiaurude ja bituumentiauru kondensaatidega, millest Nynas järeldab, et see kokkuvõte käsitleb bituumentiaurude mõju, mitte aga kokkupuudet bituumeniga. Uurimuses juhatakse tähelepanu sellele, et kontsentratsioonist ja koostisest sõltuvalt on mõju suuresti erinev ja sõltub sellest, kus ja millistes tingimustes bituumenit kasutatakse. Peale selle rõhutatakse uurimuses, et bituumentiaurudega kokkupuutel on oluline temperatuuri mõju.

Tulemus kinnitab ja järgib paljudeks aastateks kehtestatud töötleva tööstuse juhiseid. Nynas toetab aktiivselt järjepidevat

võimaluste uurimist, kuidas mõju vähendada (temperatuuri alandamine, tehnoloogilised meetmed, töövõtted jms).

Bituumentööstuses on juba mitmeid aastaid kasutusel järgmised hoidmise ja käitlemise maksimumtemperatuurid: 200 °C destilleeritud bituumeni korral ja 230 °C oksüdeeritud bituumeni korral. Nynas ei näe vajadust neid soovitusi muuta, kui ohtlike ainete piirnormi töökeskkonnas ei ületata. Kui piirnormi ületamise korral ei saa temperatuuri langetada, siis tuleb mõju vähendamiseks kasutada tõmbeventilatsiooni, suletud süsteemi ja/või isikukaitsevahendeid. Kui oksüdeeritud bituument kasutatakse kõrgemal temperatuuril kui 200 °C, siis tuleb mõju vähendamiseks kasutada tõmbeventilatsiooni, suletud süsteemi ja/või isikukaitsevahendeid. Käsitsi tehtavate ehitustööde korral, nagu rullimine ja harjamine, tuleb kasutada hingamisteede kaitsevahendit. Need soovitusel on kooskõlas oksüdeeritud bituumeni ohutu kasutamise juhistega, mis lisati Nynase ohutuskaartidele aastal 2011.

Kuigi puuduvad tõendid, et isegi pikaajaline kokkupuude bituumentiaurudega on kahjulik, on siiski soovitatav igasugust tarbetut kokkupuudet nendega vältida.

Silmas tuleks pidada järgmist:

- aurude vähendamiseks kontrollida temperatuuri
- mitte kasutada diislikütust vabastava vahendi ja puhastusainena.

Vesiniksulfiid (H_2S)

Naftatööstuses on ja on alati olnud tavaline, et toornaftast ja teatud tüüpi naftatoodetest nagu kuumutatud bituumen vabaneb vesiniksulfiidi (H_2S).

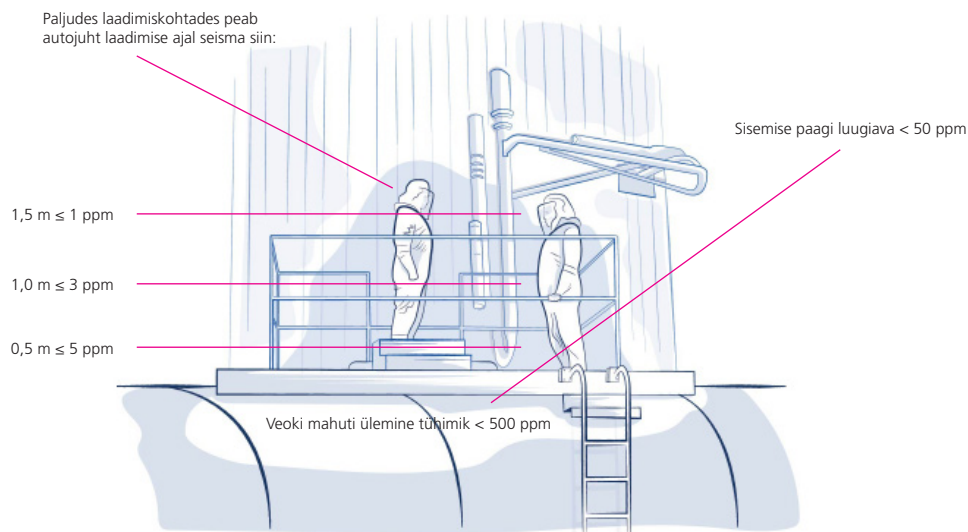
H_2S (CASI nr 7783-064, EINECSi nr 231-977-3) on õhust raskem mürgine ja tuleohtlik gaas, mis võib koguneda madalatesse kohtadesse ja suletud ruumi. Seda iseloomustab juba madalatel kontsentratsioonidel tugev mädamuna lõhn. Siiski ei saa loota vesiniksulfiidi mädamuna lõhna kui ohtlike kontsentratsioonide olemasolust hoiataja peale, kuna gaas nüristab lõhnataju juba tublisti allpool ohtlikku taset. Ka varjab kuuma bituumeni lõhn käitlemisel vesiniksulfiidi mädamuna lõhna.

Kokkupuutel vesiniksulfiidiga tekkivateks sümptomiteks on peamiselt silmade

ärritus, iiveldus, oksendamine, peapööritus ja peavalu. Pikemaajaline kokkupuude kontsentratsioonil üle 50 ppm ärritab silmi, nina, kurku ja kopsu. Kokkupuude kontsentratsioonidega, mis ületavad 500 ppm, võib olla surmav. Kontsentratsioon üle 700 ppm toob kaasa teadvusekaotuse ja inimene võib sekundite jooksul kollabeeruda.

Välitöödel on H_2S oht tervisele ebatõenäoline. Sellegipoolest võib H_2S koguneda suletud ruumidesse ja bituumenit sisaldavate mahutite ülemisse tühimikku ja võib potentsiaalselt saavutada ohtliku kontsentratsiooni (võib esineda surmavaid kontsentratsioone).

Samuti on potentsiaalselt ohtlike kontsentratsioonide tekkimise risk tarneahelas allpool olevate tegutsejate (nt asfalditehaste) veokite ja mahutite ülemises tühimikus.



Märkus: arvud on saadud Nynase vesiniksulfiidi kontsentratsioonide mõõtmisel aastal 2010/11

Eriti täitmistöodel on kokkupuute oht luugiavade ja ventilatsioonitorude ümbruses.

Juurdepääsu tõmbeluukidele tuleb H_2S ohust hoiatavate märkide abil piirata ning mahutite täitmise ajal peab ligipääs olema keelatud.

Kui ligipääs on siiski vajalik, nt mahuti sisu manuaalseteks mõõtmisteks, tuleb kanda gaasimaski.

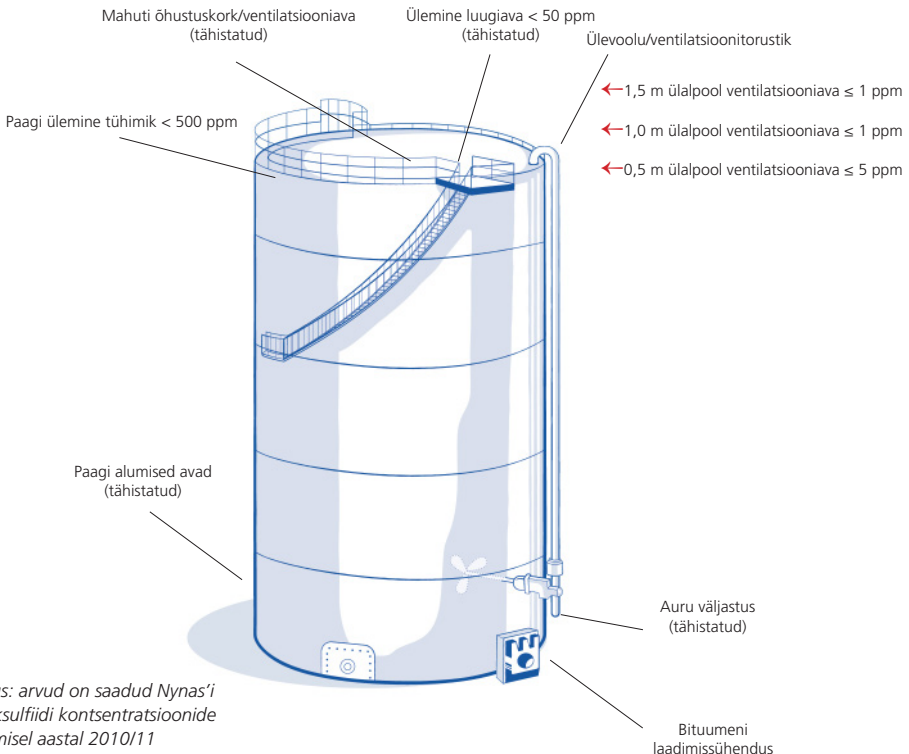
Laadimiskohtades peavad olema laadijaid võimaliku H_2S ohu eest hoiatavad märgid. Laadimistöode teostajatel soovitatakse kasutada isikudoosi jälgimisseadmeid. Teine võimalus on kohapeale paigaldada statsionaarsed jälgimisseadmed.

Enne sisenemist auruga täidetud suletud ruumi bituumeni mahutis tuleb alati kontrollida H_2S taset.

Vesiniksulfiidi jaoks on olemas riiklikud töökeskkonna ohtlike ainete piirnormid (OEL). Väärtused on toodud bituumeni ohutuskaartidel.

Esmaabi H_2S mürgituse või ülemäärasest aurust tingitud kahjustuse korral

Toimetage kannatanu saastunud keskkonnast turvaliselt värskesse õhku. Päästjad peavad kandma hingamisaparate, rihma ja julgestusköit ning järgima päästeprotseduure. Kui olete saanud vastava koolituse, alustage hingamisseiskuse korral viivitamatult kunstlikku hingamist. Abi võib olla hapniku andmisest. Edasiseks raviks pöörduda arsti poole. Kui gaas on kahjustanud silmi, pesta neid külma veega vähemalt viis minutit ja pöörduda arsti poole.



Vedeldatud bituumenite ja emulsioonide toime nahale

Bituumenemulsioonid sisaldavad madalas kontsentratsioonis emulgaatoreid, mis võivad ärritada nahka ja silmi. Mõned emulsioonid võivad sisaldada ka väikeses koguses lahusteid.

Seetõttu on hädavajalik bituumsete preparaatidega kokku puutunud kehaosad pesta hoolikalt seebi ja veega või taimeõliga. Soovitav on seejärel kasutada sobivat nahakreemi.

Bituumen sisaldab väga madalas kontsentratsioonis polütsükklilisi aromaatsaid süsivesinikke (PAH – Polycyclic Aromatic Hydrocarbons), millest mõned on tuntud kantserogeensetena. Bituumenis on PAHide kontsentratsioon madalam kui toornaftas eneses, kuna tootmisprotsess hõlmab vaakumdestilleerimist, mille käigus eemaldatakse peaaegu kõik PAHid.

Lahjendamata bituumenis ei peeta PAHe bioloogiliselt kättesaadavateks. Sellegipoolest arvatakse, et bituumeni segamisel lahjenditega võivad sellised ained muutuda bioloogiliselt kättesaadavateks, kui tootel on ümbritseva õhu temperatuuril madal viskoossus.

Vedeldatud bituumen sisaldab lahustit (näiteks toorbensiin, petrooleum, lakibensiin, pehmendusõli), mis sõltuvalt lahusti tüübist võib korduval kokkupuutel põhjustada nahaärritust.

Nahaga pikemaajalise kokkupuute korral võib tekkida püsiv nahakahjustus, kuid see oht on siiski väike.

Lisateabe saamiseks tutvuge asjaomase ohutuskaardiga.



Tuleoht

Tulekahju- ja plahvatusoht

Tulekahju vältimiseks mahutites tuleb toodet säilitada piisavalt allpool süttimistemperatuuri. See tagab mis tahes mõõteriistade hälvete korral ohutu varu. Bituumenit tuleb säilitada vähemalt 30 °C allpool leekpunkti. Puhta bituumeni isesüttimise temperatuur on üle 300 °C.

Bituumeni lekkimisel mahuti isolatsiooni tekib isesüttimise oht. Kuumenemist, mis põhjustab bituumeniga läbi imunud poorse või kiudse materjali või kondenseerunud bituumeniaurude isesüttimise, võib esineda juba temperatuuridel alla 100 °C.

Bituumenimahutite seintele ja laele võib moodustuda süsinikusete, mis võib olla pürofoorne. Hapniku olemasolul võib see tekitada isesüttimise ohu.

Tulekahju ja plahvatuste vältimise meetmed

Puhastage ja parandage rikutud soojustus. Asendage soojustus bituumeniga läbi imunud kohtades. Kui ei võeta asjakohaseid meetmeid, on mahuti ületäitmisel väga suur tõenäosus, et isolatsioonimaterjalis tekib tulekahju. Kui saastunud soojusisolatsiooni ei saa otsekohe asendada, siis tuleb tuleohtu vähendamiseks kasutada aurupuhurite abil sissepuhutavat auru.

Bituumenit transportivad paakautod ja mahutid, milles on hoitud vedeldatud bituumenit, võivad ülaosas sisaldada süttivaid aure. Seetõttu tuleb mahalaadimise ajal või kohe selle järel vältida mahutite vahetus läheduses lahtist tuld, nagu ballongaasipõleti, leeklamp vms. Bituumenit transportivad



Mahuti bituumeniga läbi imunud soojustus tuleb asendada.

paakautod ja raudteevagunid võivad aga olla varustatud kütetorudega bituumeni kuumutamiseks balloongaasiga. On väga oluline, et kütetorud oleksid kuumutamise ajal paagis bituumeniga kaetud (10–20 cm). See on eriti oluline vedeldatud bituumeni korral, mis sisaldab madala leekpunktiga lahusteid. Kütetorudel peab olema lokaalse ülekuumenemise vältimiseks kahekordne kattekiht. Leegid ei tohi kunagi kuumutada vahetult mahuti pinda. Vastasel juhul tekib süttimisoht. Veenduge, et kaitsev torustik on heas seisukorras. Tavaline bituumeni süttimise põhjus on lokaalne ülekuumenemine kuumutamisel, näiteks mahalaadimise käigus.



Bituumeni põlengud võivad olla väga tugevad.



Põlengut mahutis kustutatakse pulberkustutitega.

Bituumenipõlengu kustutamine

MITTE KUSTUTADA VEEJOAGA!

Bituumenipõlengut tuleb kustutada lämmatamise teel, takistades hapniku juurdepääsu.

Väikese põlengu saab kõrvaldada vaht-, pulber- või süsihappegaaskustutiga.

Suure põlengu kustutamisel tuleb alati eelistada vaht- või pulberkustutit. Vaht ja pulber ei taga keevat hapnikuvaba keskkonda bituumeni põlengul.

Mahuti soojustuse põlengu võib kustutada pihustatud vee või pulberkustutiga. On väga oluline rikutud isolatsioonimaterjal alati välja vahetada. Kui seda ei tehta, võib tuli hapniku juurdepääsul uuesti puhkeda, kui temperatuur ei ole langenud küllaldaselt alla 100 °C. Veenduge, et töötamiskohad ja bituumeniveokid oleksid varustatud õiget suurust ja tüüpi kustutitega.

Bituumenipõlengust tuleb alati teatada kohalikule tuletõrjeteenistusele ja neile kindlasti öelda, et tegemist on bituumeniga.

Heitmed ja muud keskkonnamõjud

Bituumenit ennast ei klassifitseerita keskkonnaohtlikuks.

Välitemperatuuril on bituumen inertne ega saasta õhku, vett või pinnast. Kuid kõrgemal temperatuuril hoidmine ja käitlemine tekitab peamiselt süsivesinike hajusheitmeid. Hoiu- ja käitlemistemperatuuri tõustes nende heitmete hulk suureneb.

Bituumeni kuumutamisel vabanevad vesiniksulfiid ja süsivesinikud. Täpsemad andmed bituumeniaurude ja vesiniksulfiidi kohta on esitatud vastavalt peatükkides 2.4 ja 2.5.

Saastamine

Bituumen

Bituumeni mahaloksumine on küllaltki kahjutu. Esialgu kujutab lekinud ja mahaloksunud bituumen endast sulanud kuumat materjali, mistõttu esineb raskete põletuste oht. Seejärel bituumen jahtub ja muutub tahkeks. Kahjustatud kohta saab puhastada tavavahenditega, nagu labidad, rehad, rataslaadurid jms.

Vette sattudes vajub bituumen tavaliselt põhja, kuigi mõnel juhul võib jääda ka ujuma.

Peamine mõju bituumeni loksumisel vette või pinnasele on adsorbeerumine settega, mis põhjustab füüsilist saastust. Vees lahustub bituumeni niivõrd vähe, et seda võib pidada tähtsusetuks. Bituumenit ei peeta veekeskkonnale suureks ohuks.

Bituumeni koostisosad võivad bioakumuleeruda, kuid nende omastatavus veeorganismide poolt on vähese vees lahustuvuse ja suure molekulmassi tõttu

piiratud. Bioakumulatsioon on ebatõenäoline. Teedel ja katusekonstruktsioonides saab bituumenit kasutada seetõttu, et see on püsiv materjal (s.t ei ole ega ei peaks olema bioloogiliselt lagunev).

Bituumenemulsioonid

Kokkupuutel pinnasega emulsioon laguneb ja bituumeniosakesed adsorbeeruvad pinnase ülemises kihis, mistõttu seda saab hõlpsasti kõrvaldada.

Kokkupuutel veega levib emulsioon veepinnal laiali ja seguneb veega. Lahjenedes emulsioon lõpuks laguneb. Emulgaator lahustub osaliselt vees ja bituumenifaas dispergeerub.

Vedeldatud bituumen

Vedeldatud bituumeni sattumisel maapinnale võivad olla raskemad tagajärjed, sest selle viskoossus on väiksem, mistõttu see võib tungida pinnasesse ja/või avaldada enne tahkumist mõju läheduses asuvatele veekogudele. Aja jooksul lahusti aurub.

Vette sattudes moodustab vedeldatud bituumen veepinnal kile ja valgub laiali. Materjal kleepub põhja ja lahusti aurub. Bituumen ise jääb põhja püsima ja selle saab mehaaniliselt kõrvaldada.

Tegutsemise lekke korral ja soovitus

Kuigi enamik bituumenitooteid ei ole keskkonnaohtlikud, võivad need tekitada füüsilist saastet.

Igale lekkele tuleb võimalikult kiiresti piir panna, ohustamata seejuures inimeste tervist.

Vältige bituumeni sattumist kanalisatsiooni, jõgedesse või muudesse veekogudesse, sest tahkunud toode võib äravoolu ja kanalisatsiooni ummistada.

Lekke korral tegutsemise juhised:

- Väikese lekke korral laske bituumenil jahtuda ja tahkuda. Koguge see mehaaniliselt mahutitesse kõrvaldamise või taastamise jaoks, nagu kohalikud eeskirjad ette näevad
- Suure lekke korral takistage laialivalgumist kraavi või tõkke abil, kasutades liiva, mulda või muud materjali. Muus osas tuleb tegutseda samuti kui väikese lekke korral.

Võtke ühendust kohaliku omavalitsuse ja/ või päästeteenistusega. Alati tuleb tegutseda kohalikke õigusakte järgides.

Jäätmete kõrvaldamine

Bituumenitoodete kõrvaldamise kohta esitab Nynase andmed tooteohutuskaartide 13. peatükis. Bituumenit ennast ei peeta ohtlikuks jäätmeks.



Transport, peale- ja mahalaadimine



Transport

Valdav enamik bituumenitooteid transporditakse mahtlastina paakautode või laevaga. Mõnedes riikides on kasutusel ka raudteetransport. Väiksemaid koguseid võib tarnida ka vaatides või minikonteinerites, nt mahtlastikonteinerites (IBC). Tavaliselt toimitakse nii emulsioonide ja bituumsete lahuste puhul, kuid harvem tee-ehituses kasutatava bituumeni transportimisel. Oksüdeeritud bituumenit ja polümeermodifitseeritud bituumenit võib edastada ka pelleti või klotsi kujul, laotuna kaubaalustele.

Kuuma bituumeni transport allub rahvusvahelistele ÜRO eeskirjadele, mis käsitlevad ohtlike kaupade transporti alltoodud rakendusulatusesga:

- maanteetransport (ADR)
- raudteetransport (RID)
- siseveetransport (ADN)
- meretransport (IMDG).

Euroopas reguleerib ohtlike kaupade maanteevedusid rahvusvaheline kokkulepe „Accord Européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route“ (ohtlike veoste rahvusvahelise autoveo Euroopa kokkulepe, ADR). Selle dokumendi kohaselt esitatakse erinõuded nt alltoodu kohta:

- sõiduk
- sõiduki märgistus (vastavalt transporditavatele kaupadele)
- tootega seotud dokumentide ja avariiteabe kontroll
- autojuht (ja kaasjuht).



Safe laadimise.

Täpsem teave ADRI kohta on lisan 2.

Bituumenitoodete jäätmekäitluse kohta vt Nynase toote ohutuskaardi 14. peatükk.

Õnnetuste vältimine käitlemise ja transpordi käigus

Kogu seadmestik ja selle hooldus peab alati järgima kohalikke, riiklikke ja rahvusvahelisi eeskirju ja head tava.

Bituumeni pealelaadimisel

Oluline on, et mahuti ei sisaldaks varasemate laadimiste jääke, näiteks emulsiooni või madala keemispunktiga toodet. Bituumeni laadimine vette või emulsiooni on ohtlik ja võib tekitada jõulise purske või ülekeemise. Seetõttu tuleb seda igal juhul vältida.

Emulsiooni sisaldanud mahutid tuleb auruga puhastada ja seejärel kuivatada, enne kui neid võib kasutada bituumenitoodete jaoks. Kaaluda tuleb laadimisprotseduuri kasutamist.

Kui laadimisel kasutatakse automaatset pidurdusseadist, on turvaahoova väljalülitamine rangelt keelatud.

Esineb pritsmete oht, eriti laadimise alustamisel. Kasutage alati nõuetekohaseid isikukaitsevahendeid (vt lisa 1).

Õnnetuse korral võtke ühendust hoidla või rafineerimistehase personaliga ja järgige kohalikke eeskirju.

Bituumeni ohutu tarnimise lühijuhised

- Olge igakülgset teadlik ohutusest – „Vaatle, mõtle ja tegutse“.
- Alati kasuta soovitatud isikukaitsevahendid (IKV)
- Olge teadlik sõiduki avariiseadmete asukohtadest (tulekustutid, hädaseiskamisnupud, sulgemise peaveintiil).
- Tagage, et kõik töötajad viibiks siirde toimumiskohast vähemalt 6 m kaugusel (keeluvöönd).
- Autojuht peab kogu teisaldamise aja viibima avariiseiskamislüli juures.
- Kontrollige ja kinnitage kõik kraanid, korgid ja ripplukud.
- Jätke lahkudes tarnepunkt maha puhtana.
- Allkirjastage ja täitke lõpuni saatedokumendid.
- Teavitage kõigist vigadest ja mis tahes probleemidest esmalt klienti, seejärel Nynase esindajat.



Tarnija vastutus

Tarnija/kauba saatja vastutab järgneva eest:

- toodete liigitus ADR, RID, ADN ja IMDG järgi
- heakskiidetud pakendite kasutamine pakendatud toodete puhul
- nõuetekohase märgistuse ja markeeringu olemasolu tagamine
- toodete deklareerimine kooskõlas kohalike eeskirjadega
- laadungi juurde kuuluvate nõuetekohaste veodokumentide väljastamine.

Klassifitseerimist puudutav teave iga toote kohta on esitatud tarnija poolt antud toote ohutuskaartidel.

Nynas annab nõudmisel veoettevõtetele täpsemat infot.

Vedaja vastutus

Nõuetekohase kohaleveo garanteerimiseks peab olema tagatud, et bituumeni tarnija asukohas laaditakse peale õige toode õigel temperatuuril ja õiges koguses. Seda tuleb kontrollida kogu protsessi jooksul.

Kui sõiduki mahutid on külmad, võib laadungi temperatuur kiiresti langeda. Soovitatud käitlemistemperatuurid on toodud lisas 6.

Vedaja garanteerib, et veoki mahutid on transpordiks nõuetekohased ja vastavad Nynas'i juhistele. Juht peab teavitama tarnijat eelmisest laadungist. Tarnijal on igal ajal õigus seda teavet kontrollida.

Vedaja kohustuseks on:

- tagada, et veokid on kooskõlas ADRI nõuetega täielikult varustatud ning nõuetekohaselt märgistatud ja markeeritud
- andma autojuhile/-juhtidele materjali „ADRI kirjalikud juhised 5.4.3”.

Juhtidel, kes veavad ADR klassifikatsiooniga kaupu, peab olema eriväljaõppe tunnistus. Autojuhtide väljaõppe ja sertifitseerimise eest vastutab vedaja.

Akrediteeritud bituumenitarnijatel on tavaliselt seadmed ja kontrollitoimingud selleks, et veokijuht saaks laadimistoimingut hõlpsalt jälgida. Probleemide korral peab juht laadimise viivitamatult katkestama ja võtma ühendust bituumeni tarnija esindajatega.

Vedaja/autojuht peab kasutama tarnija õnnetusjuhtumi/vahejuhtumi aruandluse süsteemi, samuti oma organisatsioonis kasutusel olevat süsteemi, et võtta võimalikult kiiresti ennetavaid ja parandavaid meetmeid.

Paindvooliku kasutamine

Väljalaskevoolik on kõrgendatud temperatuuriga toodete ohutu laadimisprotsessi äärmiselt tähtis osa. Seetõttu on väga tähtis kasutada õiget voolikut.

Vooliku minimaalseks pikkuseks soovitatakse neli meetrit. Voolik peab vastama kõrgema temperatuuriga toodete temperatuuriklassile ja surveklassile.

Paindvoolikut tuleb testida vastavuses kohalike õigusaktide ja hea tavaga. Neid soovitatakse testida vähemalt kord aastas. See hõlmab ka varustuse sertifitseerimist. Testiprotokolle peab säilitama omanik. Voolikuid, mida ei ole testitud, ei tohi kasutada.

Veokijuhid peavad paindvoolikuid kontrollima iga päev enne kasutamist. Mis tahes vigade ilmnemisel ei tohi voolikut kasutada ning tuleb võtta parandavaid meetmeid.



Laadimisplaan – mahuti puhastus - kontroll

Õnnetusjuhtumite ohu vähendamiseks ja tarnitud toodete kõrge kvaliteedi tagamiseks on väga oluline, et veoki paak ei sisaldaks eelmiste laadungite jääke. Erilist tähelepanu tuleb osutada emulsioonidele (vett sisaldavatele) ja madala leekpunktiga toodetele. Kahtluse korral tuleb alati nõu pidada bituumeni tarnija/hoidla juhatajaga.

Bituumenemulsiooni ja bituumeni segamisel tekkiva ohu tõttu soovitatakse laaditav sõiduk üle kontrollida ning laadimine peab toimuma laadimiskohas kehtiva laadimisprotseduuri kohaselt. Alati tuleb nõu pidada bituumeni laadimiskoha esindajaga.

Lisateave ohutu laadimise kohta on toodud osas „Õnnetuste vältimine käitlemise ja transpordi käigus“, peatükk 3.2. Peale- ja mahalaadimise kontroll-lehed on esitatud lisadena 3 ja 4.

Bituumenitoodete proovivõttud

Kuuma bituumeni proovide võtmine on ohtlik pritsmete ja mahaloksumise tõttu, mis võivad põhjustada põletusi. Seetõttu on hädavajalik kanda sobivaid isikukaitsevahendeid (IKV), nagu näidatud lisas 1.

Proovivõtukohta sisse- ja väljapääs peavad olema ohutud ja küllaldaselt valgustatud.

Alati tuleb järgida konkreetsel laadimiskohal kehtivaid erijuhiseid. Kahtluse korral pöörduge laadimiskoha esindaja poole.

Proovivõtu jadakraanid

Antud juhul paiknevad proovivõtu kraanid torus ja neid kasutatakse proovi võtmiseks otse bituumenivoolust.

Proov tuleb võtta pärast seda, kui bituumen on voolanud läbi torude. See soojendab proovivõtukraani ja kõrvaldab kõik bituumeniummistuste jäägid.

Ammutamisega proovivõtmine

Ammutamisega proovivõtmise korral tuleb teha riskihindamine. Kui kõrget H_2S -kontsentratsiooni pole võimalik vältida, siis tasub kasutada isikudoosi jälgimisseadet (PDM).



Bituumeni proovivõtu koht

Proovide märgistamine

Proovianum tuleb alati märgistada järgmise teabega:

- proovivõtu kuupäev
- terminal / proovivõtu koht
- saatelehe number
- vastuvõttev mahuti
- proovivõtja allkiri.

Käitlemine ja hoiustamine



Bituumeni hoiustamine

Kõiki bituumenitooteid tuleb teatud määral käsitleda kergrikkneva kaubana, kuna pikaajalisel säilitamisel muutlikul temperatuuril nende omadused muutuvad. See kehtib eriti pakendatud, vedelate bituumenitoodete kohta, mida võib seetõttu hoiustada vaid piiratud aja jooksul.

Bituumenitoodete hoiustamine õigel temperatuuril tagab lõpprakenduses kasutatava toote kvaliteedi. Kvaliteedi seisukohast on seetõttu oluline, et toodet käideldaks õigesti. Bituumen on ehitusmaterjal ja sellega tuleb vastavalt ümber käia.

Bituumenit tuleb säilitada hästisoojustatud mahutites. See vähendab vajadust täiendava kütmise järele ja seega vähendab ka kütiskulusid. Küttekeha temperatuuri võib hoida ka madalal, nii et bituumen ei puutu tarbetult kokku äärmuslike kontakttemperatuuridega. Silmas tuleb pidada, et kui mahuti sisu korralikult ei segata, võib bituumeni temperatuur mahuti alaosas olla oluliselt kõrgem kui mahuti muudes osades.

Kui bituumen kuumeneb lokaalselt üle, võib moodustuda sete. Sete tekib kütetorudel ja muudel mahuti seesmistel osadel. Aja jooksul võib selline sete lahti pääseda ja takistada pumpamist või segamist.

Toote hoiutemperatuuri valikul soovitame järgida lisa 6 toodud soovitusi bituumeni käitlemistemperatuuride kohta. Spetsiaaltoodete korral järgige palun tootja soovitusi.

Tuleb jälgida, et temperatuur tühja mahuti põhjas ei langeks nii madalale, et vesi saaks kondenseeruda.

Tühi ja külm mahuti tuleb esialgu täita järk-järgult. See annab jääkniiskusele aega aurustuda. Mahuteid, mis sisaldavad külma bituumenit, tuleb aeglaselt kuumutada, kuni bituumeni temperatuur saavutab 120 °C. See võimaldab niiskusel välja aurustuda, enne kui mahutisse lisatakse kuuma bituumenit. On tähtis, et kuumutamisel kataks bituumen kütetorusid.

Mahuteid soovitatakse täita kolmes etapis, lastes temperatuuril mahutis ühtlustuda, iga kord kui järgmine 1/3 mahutist on täidetud.

Pakendatud bituumen (näiteks vaadis) ei saastu nii kergesti õli või saastega kui lahtiselt laaditud bituumen. Sellegipoolest tuleb pakendatud bituumeni hoiustamisel olla hoolikas. Kahjustatud pakendi puhul võib päikesesoojus põhjustada toote kergemate komponentide aurustumist ja mullide moodustumist. Mullid võivad sisaldada tuleohtlikke aineid.

Oksüdeerumine

Bituumeni omadused võivad pikaajalisel kõrgel temperatuuril hoiustamisel muutuda. Bituumen kõvastub järk-järgult. Penetratsioon – bituumeni kõvaduse mõõt – võib väheneda. Kõvenemisprotsess intensiivistub kõrgemal hoiutemperatuuril ja on tugevaim osaliselt täidetud mahutis, kus on rohkem õhku.

Seejuures võivad tekkida kergsüttivad aurud. Samuti võib moodustuda pürofoorne sette. Seetõttu on soovitatav ohjatud hapnikukoguse vähendamine. Mahuti aurutühimiku pidev puhastamine ei ole soovitatav, kuna see võib soodustada pürofoorse sette teket. Hapniku kontsentratsioon vahemikus 4–6 % on tavaliselt piisav sette tekke vältimiseks.

Kui mahutit on kasutatud hapnikukoguse ohjatud vähendamise tingimustes, tuleb eemaldada kõik aurud, mis võivad olla tuleohtlikud.

Segamine

Mõnikord on vaja erinevaid bituumenisorte segada. Sellised segud on harva homogeensed, kui neid ei segata mehhaaniliselt või ei lasta läbi jadasegisti. Bituumentoodete segamist õhu abil ei soovitata, kuna see põhjustab oksüdeerumist. Segisteid tuleb aeg-ajalt käivitada, et säilitada õiget temperatuuri ja mahuti sisu kvaliteeti.



Bituumenimahuti küljele paigaldatud elektriline segisti

Mahuti konstruktsioon ja ülevaatus

Naftatoodete hoiumahutite konstruktsioon, varustus ja ülevaatus peavad enamasti vastama API standarditele mahutite ülevaatus kohta 650 „Keevitatud terasmahutid naftatoodete hoidmiseks“ ja 653 „Mahutite ülevaatus, remont, ümbertegemine ja rekonstrueerimine“ ning mis tahes täiendavatele kohalikele nõuetele, näiteks energiasüsteemi koostatud bituumeni ohutusjuhendi viimane väljaanne „Bitumen Safety Code (model code of safety practice)“.

Bituumenitoote mahuti hoiustamismahtu pole sõltumatu ülevaatusasutuse poolt vaja kontrollida. Kontrolli saab läbi viia kohapeal täidetava kava alusel.

Uusi mahuteid soovitatakse kontrollida 20 aasta möödumisel. Üle 20 aasta vanuseid mahuteid tuleb kontrollida iga 12 aasta järel.

Ülevaatusi võib teha ka sagedamini, näiteks kui on täheldatud mahuti korrodeerumist. Seda hindamist võivad läbi viia kohalikud spetsialistid ise või siis koostöös Nynasega.

Bituumenimahutil võib olla ka inertse gaasiga katmise süsteem, et mahutis vältida nn hingamist, mis võimaldab sinna sisse sattuda niiskusel ja hapnikul.

Soovitav on 6–20 m kaugusele bituumeni mahalaadimise kohast paigaldada ohutusdušid. Täpsemad andmed on ohutusdušide kohta esitatud peatükis 2.2.

Info mahutisse sisenemise kohta leiata peatükist 4.7.



Ventileerimistorud ja muud lisaseadmed

Torustik peab vastama kohalike õigusaktide ja standardite nõuetele ning peab olema võimalikult vertikaalne, lühike ja väheste loogetega. Kui torustik peab olema ettenähtust pikem või paikneb ilmastiku eest kaitsmata kohas, siis tuleb kasutada soojusisolatsiooni ja lisakütet. Sisseviigu kõrgus maapinnast peab olema 0,5 kuni 1 meeter ja see peab olema spetsiaalse äärikliitmikuga.

Kui liin on täis ja sisendliin on bituumeni tasemest madalamal, tekib sifooniefekt.

Soovitav on, et bituumenimahutile oleks paigaldatud sõltumatud madala, kõrge ja väga kõrge taseme alarmid.

Mahutite ülaosa ventilatsiooniavad peavad paiknema nii, et võimalikult palju välditakse inimeste kokkupuutevõimalust süsivesinike ja vesiniksulfiidiga (H₂S).

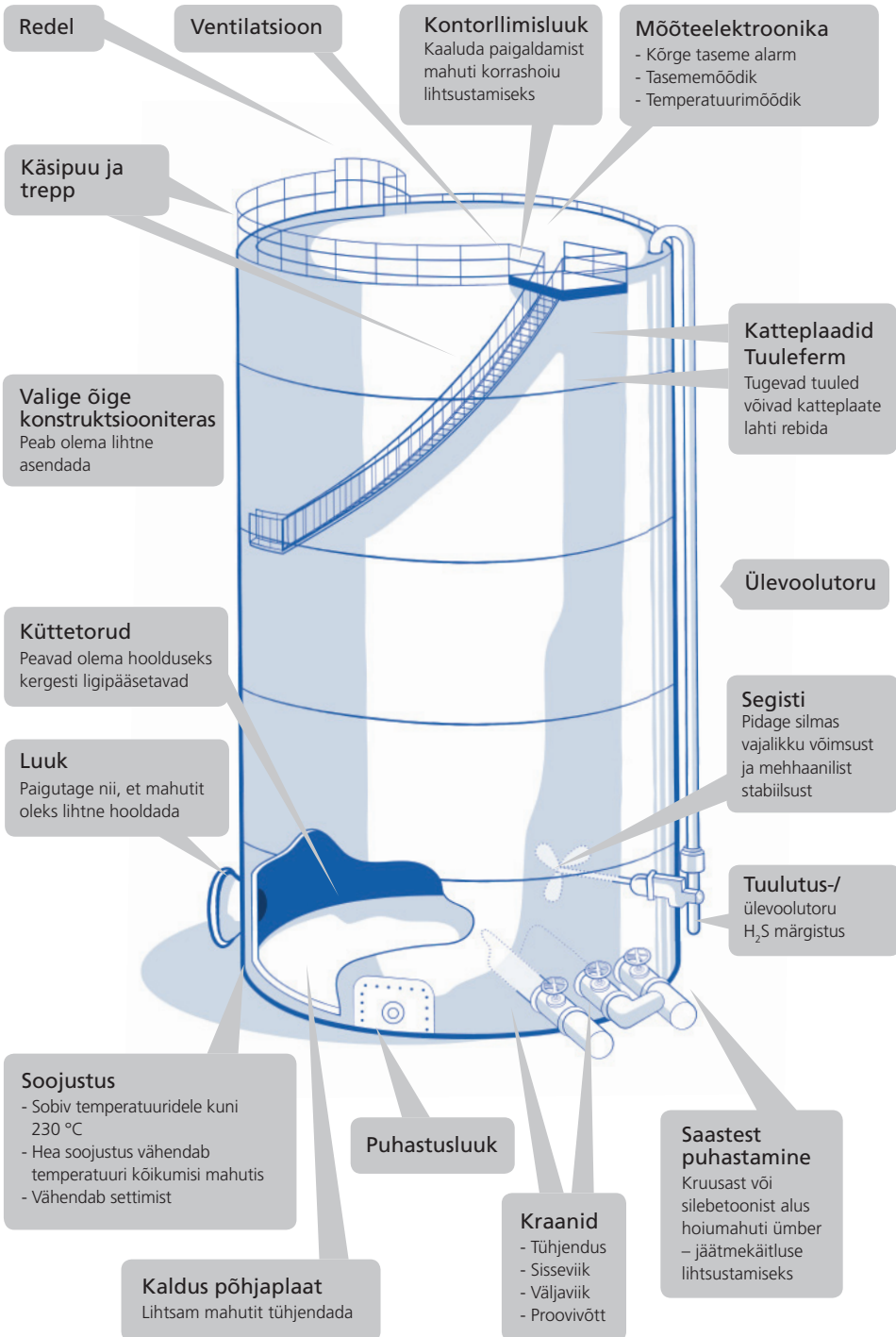
Bituumen ja bituumenilahused on stabiilsed ained, millel ei ole kalduvust korrodeerida metallpindu, millega need kokku puutuvad. Kuid hoidmise ajal liiguvad aurud mahuti ülaosast ventileerimistorude kaudu sissevälja, sõltuvalt näiteks ilmastikutingimustest ja muudest teguritest. Mahuti hingab, mis põhjustab õhu, niiskuse ja süsivesinike pidevat segunemist. Selline segu on korrodeeriv.

Ventileerimistorudesse võib ladestuda ka koksi, mis põhjustab mahuti sisemuses ohtlikku üle- või alarõhku. See kehtib eriti mahutite kohta, mis sisaldavad oksüdeeritud bituumenit. Bituumenemulsioonide hoiumahuteid toode tavaliselt ei mõjuta.

Mahuti torude ja varustuse kahjustumist aitab vältida regulaarne ülevaatus ja asjakohane ennetava hoolduse plaan.

Erilist tähelepanu tuleb osutada soojustust läbivatele sisseviikudele, kuna seal võib esineda murenemist. Bituumeni leke ja õliaurude kondenseerumine mahuti kesta ja isolatsiooni vahele on sagedane põlengu põhjus. Oluline on asendada rikutud soojustus võimalikult kiiresti!

Nõuded bituumeni hoiumahutile



Mahutite puhastamist ja tühjendamist käsitlev EL-i direktiiv – Ühendkuningriigi eeskirjad suletud ruumi sisenemiseks

Kõrge temperatuuriga või ebaühtlase temperatuurijaotusega mahutites võib tihti leida oksüdeerumise käigus tekkinud bituumenisetteid. Seetõttu peab mahuti puhastamine olema osa regulaarsest hooldusprogrammist, arvestades mahuti senist kasutamist ja kehtivaid kohalikke õigusakte.

Mahuti tühjendamisel on oluline teada bituumenimahuti põhjaplaani; mil moel on kütetorud konstrueeritud ja kuidas on viigud ühendatud.

Enne mahuti tühjendamist kuumutatakse see tavaliselt kõrgeima lubatud temperatuurini. Viimane kogus tuleb välja lasta aeglaselt, et bituumeni väljavoolamiseks jääks piisavalt aega ja saaks vältida mahuti implosiooni.

Kui mahuti kasutamine lõpetatakse, tuleb alati veenduda, et enne tuulutamiseks luugi avamist oleks mahuti temperatuur alla 40 °C. Kui mahutil on rohkem kui üks luuk, tuleb esimesena avada kõige madalamal asuv luuk.

Enne kui personal võib mahutisse siseneda, peab mahuti olema ventileeritud ja testitud aurude olemasolu suhtes, et tagada ohutu töökeskkond (vrld. ohutusloa süsteem / kontroll-leht tööks suletud ruumides).

Bituumenijäägid, mida ei saa enne jahtumist välja pumbata või naftaga välja pesta, lastakse tavaliselt taheneda ja need tuleb peitliga välja raiuda.

Tootejääke tuleb käidelda kooskõlas kohalike ja riiklike õigusaktidega. Alati on soovitatav jätmete ringlussevõtt.



Puhastustoimingud mahuti sisemuses

Pehme bituumeni, vedeldatud bituumeni ja bituumenemulsiooni mahuteid saab tavaliselt puhastada jääkide järjestikusel segamisel lahustiga. Siiski tuleb jälgida, et temperatuur püsiks alati allpool segu leekpunkti.

Alati, kui suurtes paigaldistes toodet vahetatakse, tuleb torustik tühjendada. Seda saab teha mitmekordse loputamisega, millega tagatakse, et eelmist toodet jääb torustikku vaid mikrokoguses.

Lisad



Lisa 1 – Isikukaitsevahendid (IKV)

Kõikide bituumeni käitlemist sisaldavate tööde teostamisel tuleb koostada tööülesande riskihinnang, milles määratakse kõnealuse töö puhul nõutavate isikukaitsevahendite kasutamine.

Bituumeniga töötades tuleb kasutada isikukaitsevahendeid (IKV), mis peavad vahetu kontakti vältimiseks katma kõik paljastatud nahapinnad.

1. Peale- ja mahalaadimisel

Kasutage alati:

- ohutuskiivrit **1** ja visiiri **2**.
Kaitseprillid ei kaitse kogu nägu
- kaelakaitset kukla kaitsemiseks **3**
- helkurribadega kaitsekombinesooni **4**
- kuumuskindlaid kindaid **5**
Vältida bituumeni voolamist kinnastesse (vt ajakohased Eurobitume'i dokumendid)
- üheosalist pikkade varrukate ja montöörisaabaste peal kantavate säärtega **7** kaitsekombinesooni **6**
- sääri katvaid turvajalatseid **8**.
Mitte kasutada kingi, sandaale, puukingi või spordijalatseid.

MÄRKUSED:

Peale- ja mahalaadimisel on soovitatav kanda parajalt sobivaid pikki kaitsekindaid (vt pilti). Liibuva randmega kinda kasutamisel tuleb kinda mansetti kanda alati kombinesooni varruka sees.

Tavaliselt võivad igas laadimiskohas olla oma nõuded täiendavate isikukaitsevahendite kasutamise kohta, nt laadimistöodel detektorit vesiniksulfiidi taseme mõõtmiseks.



2. Toote käitlemisel ja proovivõtul

Kasutage alati:

- laborikombinesooni
- kaitseprille
- kaitsekindaid.

MÄRKUSED:

Liibuva randmega kinda kasutamisel tuleb kinda mansetti kanda alati kombinesooni varruka sees. Nagu juba mainitud, on oluline teha riskihindamine, et täpsustada, milliseid isikukaitsevahendeid on iga töö korral vaja kasutada.

Alati tuleb järgida konkreetses kohas kehtivat labori töökorda, tehnilisi juhiseid ja nõudeid.

Lisa 2 – ADR-nõuded

Transpordimahutid (paakautod)

Bituumeni transpordiks kasutatavad veokid peavad vastama selle riigi tehnilistele nõuetele, kus neid kasutatakse. Lisaks peavad sõidukid ja mahutid vastama ADR/RID /ADN/ IMDG* õigusaktide nõuetele.

Bituumenimahuti peab olema konstrueeritud ja toimima nii, et vigastusohht oleks minimaalne ja toode säilitaks veo kestel oma kvaliteedi, homogeensuse ja temperatuuri.

Oluline on, et veokid oleksid konstrueeritud selliselt, et neid oleks võimalik täielikult tühjendada. (Ühendkuningriigis tehakse seda tühjenduskraanide abil. Õhk lastakse haagise õhkvedrustusest välja ja see omakorda alandab tagumist õhkvedrustust.) See on ka põhjus, miks tänapäeval maanteel ja raudteel bituumeni veoks kasutatavad mahutid tehakse nüüd seestpoolt täiesti siledad.

Et mahutid taluksid kõrgeid temperatuure ja suuri temperatuurimuutusi, tuleb mahutite valmistamisel kasutatavate metallitüüpide puhul järgida õigusaktidega sätestatud ADR-nõudeid. Mahutid peavad olema hästi isoleeritud, et säilitada toote temperatuuri võimalikult kaua. Osa mahuteid on varustatud küttega. Seadmed valitakse vastavalt vedude geograafilisele piirkonnale ja käideldava toote tüübile.

Bituumenimahutid peavad olema konstrueeritud ja peavad toimima nii, et vigastuste oht oleks viidud miinimumini ja toode säilitaks veo kestel oma kvaliteedi, homogeensuse ja temperatuuri.

Sõidukite märgistamine ADR-nõuete kohaselt

Selles peatükis kirjeldatakse Euroopa ja Ühendkuningriigi märgistusnõudeid.

Ohtlikud kaubad jaotatakse üheksasse eri klassi. Klassifikatsiooni siseselt omistatakse igale tootele UN number, pakendigrupp ja ohutusmärgistuse kood.

Bituumen on liigitatud ohtlikuks kaubaks kõrge transportimistemperatuuri tõttu (>100 °C, allpool leekpunkti). Vedeldatud bituumenite madalad leekpunktid võivad samuti põhjustada liigitumist ohtlikuks kaubaks.

Bituumenit klassifitseeritakse järgmiselt:

- UN 3257, KÖRGENDATUD TEMPERatuuriga VEDELİK, kui ei ole määratud teisiti – temperatuuril 100 °C või üle selle ja allpool leekpunkti (bituumen)
- Klass 9
- Pakendigrupp III
- Klassifikatsioonikood M9.

* vt toote ohutuskaardi 14. peatükk

Bituumeni märgistus ja markeering Euroopasiseste vedude jaoks



Ees- ja tagaosas



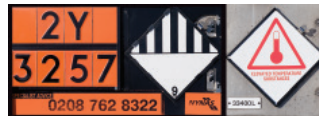
Tagaosas ja mõlemad küljed



Bituumeni märgistus ja markeering Ühendkuningriigi siseste reisidel



Eesosa



Tagaosas ja mõlemad küljed



Lisa 3 – Bituumeni pealelaadimise kontroll-leht

See ei ole lõplik loend, kuid seda saab kasutada näidisena küsimuste esitamiseks laadimiskohal ja erinõuete kehtestamiseks bituumeniveokite laadimisel.

Kolm

ENNE LAADIMIST	
1. Sõiduki omanik	
2. Sõiduki number	
3. Laadimiskorralduse number	
4. Vajalik toode	
5. Viimane laadung	
6. Sama toode (samalaadne)?	jah – jätkake punktist 9/ei – nõutav on puhastamine
7. Teine toode (erilaadne)?	jah/ei
8. Kas puhastamine on vajalik?	jah/ei
9. Kas mahuti on kuiv, tühi ja puhas?	jah/ei
10. Kas nõutakse laadimisprotseduuri järgimist?	jah/ei
11. Mahuti/vaadi maht	
12. Sektsioonide arv	
13. Kas mahuti/vaata suudab kanda nõutud kogust?	jah/ei
14. Kas kõik mahuti/vaadi kraanid on suletud?	jah/ei
15. Kas veok on õigesti märgistatud?	jah/ei
16. Kas toote temperatuur on õige?	jah/ei

PÄRAST LAADIMIST, KUID ENNE VÄLJASÖITU	
Saateleht	
Kirjalikud juhised (ADR 4 lehe nõue) (Vedaja vastutus)	
ADR 5.4.3 kirjalikke juhiseid käsitlev lisateave Kirjalikud juhised	<i>Nynas saab väljastada ADR 5.4.3 käsitlevad täiendavad teabelehed Kirjalikud juhised. 11 erinevates keeltes</i>
Erjuhised (kui kohaldatakse)	
Sõidukis hoitav nõutav veodokumentatsioon	jah/ei

Lisa 4 – Bituumeni mahalaadimise kontroll-leht

ENNE MAHALAADIMIST	
Kontakt kliendi esindajaga?	jah/ei
Kontrollige, et laadung vastaks tellimusele	
Kas vastuvõtva mahuti number ja märgistus on õiged?	jah/ei
Kas vastuvõtvas mahutis on piisavalt vaba ruumi? Kliendi allkiri vaba ruumi kohta	jah/ei
Õige ühendus mahalaadimiseks?	jah/ei
Kas kõik avariiseadmed on korras?	jah/ei
Kas kõrge taseme alarmid ja mahuti moodsid töötavad korralikult?	jah/ei
Kas ohutu väljapääsutee on olemas?	jah/ei

Neli

Ühendkuningriigi bituumenitööstus kasutab bituumeni väljastusluba (Bitumen Discharge Permit, BDP), mis tuleb enne tarnimisega jätkamist ära täita.

Lisa 5 – Bituumenipõletuste kaart (Eurobitume'i trükis)

Palume käesoleva kaardi uuendusi kontrollida veebisaidil www.eurobitume.eu



BITUUMENIPÕLETUSED

TEABELEHT ESMAABI ANDMISEKS JA MEDITSIINITÖÖTAJATELE

Kõik kuumu bituumeniga töötavad isikud peavad neid soovitusi tundma, et anda põletusohvritele esmaabi.

See dokument peab olema patsiendiga kaasas ja asetatud nähtavale kohale enne patsiendi viimist arsti juurde või haiglasse.

ESMAABI

Bituumenipõletusi tuleb jahutada vähemalt 15 minutit. Valu leevendamiseks alustada jahutamist külma veega, seejärel jätkata alajahtumise vältimiseks sooja veega, kui põletatud pind on labakäest suurem. Silmapõletusi tuleb veega niisutada vähemalt 5 minutit.

**BITUUMENIT EI TOHI PÜÜDA
PÕLETUSKOHALT EEMALDADA**

ARSTIABI

(kahtluste korral võtta kohe ühendust põletuskeskusega)

Bituumenikihi nahalt eemaldamiseks tuleb tegutseda arsti juhendamisel või haiglas võimalikult kiiresti. Selle juures tuleb olla ettevaatlik, sest ettevaatamatus bituumeni eemaldamisel võib põhjustada uusi nahakahjustusi, millega kaasneb oht infektsiooni ja komplikatsioonide tekkimiseks.

Alguses ei ole oluline teada, kas põletus on pindmine või sügav. Esmatähtis on bituumen eemaldada uusi kahjustusi tekitamata.

 **eurobitume**
european bitumen association
info@eurobitume.eu



BITUUMENIPÕLETUSED

PÕLENUD NAHAPINNALE KLEEPUNUD BITUUMENI EEMALDAMINE

Soovitavad on mitmesugused meetodid:

- Bituumenikiht tuleb jätta põletuskohale ja katta see paksu parafiini sisaldava marlisidemega või parafiinipõhise antibiootikumsalviga, nt Flammazine (hõbesulfadiasiin). Selle mõjul bituumen pehmeneb ja seda on võimalik mõni päev hiljem ettevaatlikult eemaldada.
- Teise võimalusena kantakse põletuskohale oliiviõli (kasutamata pudelist) ja lastakse sellel mõni tund mõjuda. Seejärel saab bituumeni ettevaatlikult marlipadjaga hõõrudes eemaldada. Bituumenijääkide eemaldamiseks seotakse kahjustatud kohtade ümber oliiviõliga immutatud marlside. Sidet vahetatakse iga nelja tunni järel. 24 tunni möödumisel saab bituumenijäägid eemaldada, põletuskoha desinfitseerida ja tavapäraselt ravida.

KOGU JÄSET ÜMBRITSEVAD ŽGUTIEFEKTIGA PÕLETUSED

Kui bituumen ümbritseb jäset või muud kehaosa täielikult, võib jahtunud ja kõvenenud bituumen tekitada ödeemi (turse) tõttu põletuskohas žgutiefekti. Sel juhul tuleb bituumen võimalikult kiiresti pehendada ja/või tükkidena eemaldada, et see ei takistaks vereringet.

SILMAPÕLETUSED

Bituumenit ei tohi püüda eemaldada meditsiinilise väljaõppeta isik. Patsient tuleb diagnoosimiseks ja asjakohase ravi saamiseks viivitamatult suunata silmaarsti juurde või haigla silmaosakonda.

Eurobitume on teinud märgatavaid jõupingutusi, et koostada käesolev dokument usaldusväärsete allikate põhjal. Täpsemalt koostati see dokument Genti (Belgia) Akadeemilise Haigla põletuste osakonna juhataja professor Stan Monstrey ja Belgia Põletuste Fondi peadirektori Jean-Pierre Arnould' kaasabil ning see kajastab 13. juuni 2013. aasta seisuga meditsiinilise domineerivaid seisukohti.

Eurobitume ega ükski Eurobitumes osalev ettevõtte ei võta vastutust mistahes kahjustuse või vigastuste eest, mis tulenevad selle teabe kasutamisest.

Eurobitume tänab professor Stan Monstreyt ja Jean-Pierre Arnould'd abi eest selle juhendi koostamisel.

Lisa 6 – Bituumeni hoiu- ja käitlustemperatuurid (Energiainstituudi poolt soovitatud)

Tabel annab ülevaate iga bituumenitüübi käitlemise parimast praktikast:

TEEKATTEBITUUMEN						
		10/20	15/25	20/30	30/45	35/50
Minimaalne pumpamis-temperatuur	°C	150	145	140	130	130
Tüüpiline hoiutemperatuur	°C	175 - 190	175 - 190	165 - 185	160 - 180	155 - 175
Maksimaalne käitlemis-/hoiutemperatuur	°C	200	200	200	200	200

TEEKATTEBITUUMEN						
		40/60	50/70	70/100	100/150	160/220
Minimaalne pumpamis-temperatuur	°C	125	125	120	115	110
Tüüpiline hoiutemperatuur	°C	150 - 170	145 - 165	140 - 160	135 - 155	130 - 150
Maksimaalne käitlemis-/hoiutemperatuur	°C	200	200	190	190	190

TEEKATTEBITUUMEN					
		250/330	330/430	500/650	650/900
Minimaalne pumpamis-temperatuur	°C	100	95	90	85
Tüüpiline hoiutemperatuur	°C	125 - 145	120 - 140	115 - 135	110 - 130
Maksimaalne käitlemis-/hoiutemperatuur	°C	190	180	170	160

OKSÜDEERITUD BITUUMEN			
		R&B < 100 °C	R&B > 100 °C
Minimaalne pumpamistemperatuur	°C	r&b + 80	r&b + 90
Tüüpiline hoiutemperatuur	°C	200 - 220	210 - 230
Maksimaalne käitlus-/hoiutemperatuur	°C	230	230

PEHME BITUUMEN					
		V1500	V3000	V6000	V12000
Minimaalne pumpamis-temperatuur	°C	60	65	70	80
Tüüpiline hoiutemperatuur	°C	80 - 130	85 - 135	90 - 140	100 - 150
Maksimaalne käitlemis-/hoiutemperatuur	°C	130	140	150	150

*Põhineb energiainstituudi juhistel

Minimaalne pumpamistemperatuur

Näitab minimaalset temperatuuri, mille juures bituumen saavutab pumpamiseks sobiva viskoossuse, tavaliselt 2 000 mPa.s.

Tavatöödel võidakse laadimis- või segamistoimingute hõlbustamiseks valida ka 10 °C kuni 50 °C kõrgemad temperatuurid, kuid maksimaalset ohutu käitlemise temperatuuri ületada ei tohi.

Tüüpiline hoiutemperatuur

Iga tüübi jaoks on antud vahemik. Need on tüüpilised bituumeni hoiustamise temperatuurid, mis sobivad optimaalse laadimistempo saavutamiseks ja bituumeni tarnimiseks kliendi mahutitesse. Ajavahemik, mille vältel bituumenit hoiustatakse ja tsirkuleeritakse kõrgendatud temperatuuril, peab kõvenemise vältimiseks olema minimaalne. Kui bituumenit on vaja ilma värskel materjali lisamiseta säilitada pikemat aega, tuleb temperatuuri alandada umbes 20–25 °C-ni ülalpool pehmenemispunkti, peatatud tsirkulatsiooniga. Taaskuumutamine peab toimima ettevaatlikult, et vältida lokaalset ülekuumenemist ja probleeme käitlemisel.

Maksimaalne käitlemis-/hoiutemperatuur

Soovitav maksimaalne hoiu- ja käitlemistemperatuur põhineb üldiseid nõudeid rahuldaval praktilisel toote hoiustamiseks kokkupuutes õhuga, et vältida kergsüttiva keskkonna tekkimist mahuti auruga täidetud ülatühimikus.

Maksimaalne käitlemis- ja hoiutemperatuur sõltub bituumeni sordist, kuid praegu kehtiv teebituumeni soovituslik maksimumtemperatuur on 200 °C. Muude sortide kohta leiate andmed nende ohutuskaartidelt.

Lisa 7 – Sõnaseletused

API	Ameerika Naftainstituut
BDP	Bituumeni laadimiskoht
CLP	EL-i määrus (EÜ) nr 1272/2008, mis käsitleb ainete ja segude klassifitseerimist, märgistamist ja pakendamist
Concawe	CONservation of Clean Air and Water in Europe – Euroopa naftaettevõtete ühendus puhta õhu ja vee kaitseks Euroopas Naftaettevõtete Euroopa ühendus keskkonna- ja tervisekaitseks ning ohutuseks nafta rafineerimisel ja edasimüügil
DNEL	Tuletaud mittetoimiv tase
ECHA	Euroopa Kemikaaliamet
Eurobitume	Euroopa Bituumeniühendus
FPC	Tehase tootmisohje
GHS	Ühtne ülemaailmne kemikaalide klassifitseerimise ja märgistamise süsteem
Oht	Kahjustuse tekkimise võimalus
IARC	Rahvusvaheline Vähiuurimiskeskus
OEL	Ohtlike ainete piirnormid
PAHs	Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud
PDM	Isikudoosi jälgimisseade (H ₂ S)
PPE	Isikukaitsevahendid (IKV)
ppm	miljondik
REACH	ELi määrus (EÜ) nr 1907/2006, mis käsitleb kemikaalide registreerimist, hindamist, autoriseerimist ja piiramist
Risk	Ohu tõenäosus
SDS	Ohutuskaart
TWA	Aja-kaalu keskmine piirnorm

Lisa 7 – Sõnaseletused

Kvaliteedijuhtimissüsteemi standardid

- ISO 9001 on üleilmne kvaliteedijuhtimisstandard. ISO 9001 kehtib kõikide organisatsioonitüüpide puhul. Selle abil saavad nii tootmis- kui teenindusettevõtted saavutada kogu maailmas tunnustatud ja hinnatud kvaliteeditaseme.
- ISO 14001 on keskkonnajuhtimisstandard. Selle standardiga on määratletud keskkonnajuhtimissüsteemides kasutatavad keskkonnajuhtimise nõuded. Standardi eesmärk on aidata igasugustel organisatsioonidel kaitsta keskkonda, vältida reostust ja tõsta keskkonnategevuse tulemuslikkust.
- ISO 50001 on energijuhtimise standart. Selle standardiga on määratletud energijuhtimissüsteemi väljatöötamise, juurutamise, haldamise ja täiustamise nõuded. Standardi eesmärk on aidata organisatsioonidel pidevalt vähendada nende energiatarvet, kulutusi ja kasvuhoonegaaside heidet.
- OHSAS 18001 on töötervishoiu ja tööohutuse juhtimise standard. Selle standardiga on määratletud töötervishoiu ja tööohutuse juhtimissüsteemides kasutatavad töötervishoiu ja tööohutuse juhtimise nõuded.
- CE-vastavusmärgis CE-vastavusmärgis on õigusaktidest tulenev nõue, mis tuleb täita bituumeni (teekatetes kasutatava) toomisel EL-i turule, erandiks on riigid, kus CE vastavusmärgis pole siiani kohustuslik.
- Tootel olev CE-vastavusmärgis on tootja kinnitus selle kohta, et toode vastab Euroopa Liidu ehitusmaterjalide direktiivi põhinõuetele, samuti näitab märgis, et toode vastab asjakohastele Euroopa ühtlustatud õigusaktidest üle võetud riiklikele nõuetele, ning et kõik vastavust tõendavad toimingud on teostatud.
- CE-vastavusmärgis ei ole päritolumärk.
- CE-vastavusmärgis tõendab vastavust ühtlustatud tootestandardites toodud nõuetele.
- CE-vastavusmärgist on võimalik kasutada vaid toodetes, mille kohta on olemas Euroopa ühtlustatud tootestandard.

Tootjal peab olema paika pandud tehase tootmisohje süsteem. Tehase tootmisohje süsteemi abil kontrollitakse ja tagatakse kehtestatud protseduuride, kontrollimiste ja katsetuste abil valmistoote kvaliteet ja omadused. Tehase tootmisohje süsteem hõlmab kõiki tootmisettevõtteid, mille puhul on nõutav CE-vastavusmärgis.

Volitatud asutuse poolt viiakse läbi välisaudit, mille käigus kontrollitakse tootmiskoha külastuste ning asjakohaste protsesside, dokumentide jms uurimise teel kvaliteedisüsteemide ja dokumentatsiooni vastavust tootestandardi lisa ZA nõuetele.

Lisa 7 – Sõnaseletused

Muu

Õhuga rektifitseeritud bituumen	Bituumen, mille puhul on füüsikaliste omaduste kohandamiseks kasutatud mõõdukat õhuga läbipuhumist. Penetratsiooniindeks $\leq 2,0$.
Tugevalt oksüdeeritud bituumen	Bituumenitooted, mille puhul on kasutatud intensiivset õhuga läbipuhumist, mõnel juhul koos vedeldajaga. Penetratsiooniindeks $> 2,0$.
Ohtlikud ained	Ained, millega kokkupuute tagajärjeks võib olla tervist kahjustav toime. Ohtlike ainete hulka kuuluvad mürgid, põletust või naha ja silmade ärritust põhjustavad ained ja vähki tekitavad ained.
Ohtlikud kaubad	Ained või tooted, mis oma füüsikaliste või keemiliste (füüsikalise keemiliste) omaduste või ägeda mürgisuse tõttu kujutavad endast vahetut ohtu inimesele, varale või keskkonnale. Ohtlikeks kaupadeks liigitatud ainete hulka kuuluvad lõhkeained, tuleohtlikud vedelikud ja gaasid, söövitavad ained, keemiliselt reageerivad või väga mürgised ained.

Lisa 8 – Viited

Concawe väljaanded: www.concawe.eu

ECHA väljaanded: www.echa.europa.eu

Eurobitume'i väljaanded: www.eurobitume.eu

Nynas'e väljaanded: www.nynas.com

ADR/RID/ADN eeskirjadega seotud õigusakte käsitlev teave on kättesaadav UNECE transporditalituse veebisaidil www.unece.org/trans/danger/danger

IMDG õigusaktidega seotud teave on kättesaadav veebisaidil <http://gisis.imo.org/public> või www.imo.org/publications

Bituumeni ohutu käitlemine

www.nynas.com

