

ILANNGUSSAQ 5

BETONIMUT AKOORISSUT

PAASISSUTISSAT AVATANGIISIT PILLUGIT AKUERSISSUTEQARNISSAMIK NALUNAARUT NAAPERTORLUGU.

A. QINNUTEQARTOQ PIGINNITTUUNERLU PILLUGIT PAASISSUTISSAT

1 QINNUTEQARTOQ PILLUGU PAASISSUTISSAT

NunaGreen A/S

Issortarfimmut 1

Postboks 579

3905 Nuussuaq

Tlf.: (+299) 36 36 50

E-mail: nunagreen@nunagreen.gl

CVR-nr.: 77 74 43 12

2 ILLUP PIGINNITTUA PILLUGU PAASISSUTISSAT

Imm. A.1.

3 SULIFFEQARFIK PILLUGU PAASISSUTISSAT

Imm. A.1.

B. SULIFFEQARFIK PILLUGU PAASISSUTISSAT

4 SULIFFEQARFIUP ALLATTUIFFIMMI NALUNAARSORNEQARNERA

Betonimut akoorissutit Namminersornerullutik Oqartussat nalunaarutaat nr. 11, 20. august 2004-meersoq Suliffeqarfiit mingutsitsivallaartut il.il. avatangiisinut tunngatillugu akuersissuteqarfigineqartarnerat pillugu Ilanngussaq 1-imi nalunaarsorneqarfianniittunut ilaapput: *B.2 Cementiliorfiit betoniliorfiillu.*

Avatangiisinut Pinngortitamullu Pisorta qarfiup aalajangersinnaavaa akuersissuteqarnissaq pisariaqanngitsoq suliffeqarfimmu aalajangersimasumut ilanngussaq 1-imi *-imik nalunaaqutsigaasumut, suliffeqarfik sananeqarpat kommunimi sumiiffimmiluunniit pilersaarummi akuerisaasumi inuutissarsiutigalugu suliffeqarfimmu taamaattumut atugassanngortitsisimaneq naapertorlugu.

Erngup nukinganik innaallagissiorfik ASN-imik nalunaarusiami immikkoortoq 2.4.2-mi allassimasutut nunap ilaani 0003-N04-miippoq, Kuussuup Tasia.

5 SULINIUTIP QINNUTIGINEQARTUP NAATSUMIK ALLAASERINERA

ASN-imik nalunaarusiami kapitali 2 aamma 3 innersuussuutigineqarput, taassuma ataani pingaartumik immikkoortoq 3.4.5.1.

6 SANAARTUKKAP IMMAQA ALLINERA/ALLANNGORTINNERA PILLUGU PAASISSUTISSAT

Attuumassuteqanngilaq, sanaartugaq utaqqiisaagallartuummat, erngup nukinganik innaallagissiorfimmik nutaamik sanaartornermut atatillugu napparneqarmat. Betonimut akoorissummut atatillugu illuliaasinnaasoq peerneqassaaq erngup nukinganik innaallagissiorfimmik sanaartorneq naammassippat.

C. SULIFFEQARFIUP INISSISIMANERA PILLUGU PAASISSUTISSAT

7 ILLUT IL.IL. INISSISIMAFFIINIK TAKUTITSISOQ.

Erngup nukinganik innaallagissiorfimmut atatillugu betoniliap annertunersaa innaallagissiorfimmik sanaartornermut atorneqassaaq. Taamaattumik ilimagineqarpoq betonimut akoorissut Kangersunerup eqqaani innaallagissiorfiup eqqaani inissinneqassasq - tak, ASN.imik nalunaarusiami imm. 3.1.1.

Aammalu betoni Taseq 2-mi aamma Taseq 3-mi kuuffiup matusartussaannut taakkunungalugu atasunut nunap iluani assatanut silaannarmik ingerlatsisunut aamma innaallagissap aqqutissaani napparussuit ilaasa toqqavissaannut atorneqassaaq.

Massakkorpiq ilisimaneqanngilaq suliassanik suliassinneqartussap betoni innaallagissiorfiup eqqaaniit betonimut akoorissummiit ingerlattassaneraa tatsit eqqaanni sanaartorfinnut allanut imaluunniit sanaartorfinni taakkunani minnerusunik betonimut akoorummik inissiissanersq.

Toqqaviit betoniusut sanaartornerannut atatillugu imaassinnaavoq pisariallassasq betoninik akoorissutit minnerusut innaallagissap aqputaata ilaani sumiiffinni toqqakkani inissinneqarsinnaasariaqassasut. Tassangaanniit betoni kuisivissanut timmissunneqassaaq. Ataatsimoortumik tamarmiusumik suliarinnittussap toqqarsinnaavaa qitiusumik sanaartorfinni innaallagissiorfiup eqqaaniittumiit betonip timmissunnissaa. Toqqaviit kuineqarnissaat angallanneqarnissaallu pillugit suli nalorninarmat betonimut akoorutit minnerusut ilanngussami uani annertunerusumik sammeneqanngillat.

D. SANAARTORNEQARNISSAQ PILLUGU PAASISSUTISSAT

8 SANAARTORNERIT AALLARTINNEQARNISSAANNIK NAAMMASSINEQARNISSAASA ILIMAGISAMIK PIFFISSALERNEQARNERI AAMMA SULIFFEQARFIUP INGERLATSINERATA AALLARTIFFIA

Sanaartornermik suliaqarnerit siullit 2026-mi kvartalit 2.-ni aallartinneqassanganneqarput. Suliniutip tamakkiisup tunniunneqarnissaa massakkut pilersaarutit naapertorlugit 2029-mi kvartalit 4.-aanni pissaaq. Kisianni sanaartorniviit annertunersaat 2028-mi kvartalit 2.-ni naammassineqassanganneqarput, innaallagissiorfillu naammassillugu sanaartorneqassanganneqarpoq kaavittullu/turbinillu il.il. ikkunneqarnissaat piariissalluni 2027-mi kvartalit 3.-anni. Piffissamik pilersaarutit eqqornissaanut apequtaassaaq sanaartugassanik suliassinneqartup suliassamik qanoq aqqissuina.

9 UTAQQIISAASUMIK INGERLATSISINNAANISSAQ AAMMA MATUSINERMI ILIUUSERINEQARTUSSAT PILLUGIT PAASISSUTISSAT

Erngup nukinganik suliniutip pilersaarusiornera massakkut atuuttoq tunngavigalugu betonimut akoorissut siusinnerpaamik ikkunneqarumaarpoq 2027-mi kvartali 1.-mi kingusinnerpaamillu peerneqarluni 2028-p naanerani.

Betonimut akoorissutit peerneqarnerani sanaartugassanik suliassinneqartup angerlarsimaffianut umiarsuakkut ingerlanneqassaaq. Inersuaasinnaasoq, erngup igitap kuuffii, nunamut qalliutit assigisaallu peerneqassapput sanatitsisup erngup nukinganik innaallagissiorfiup siunissami ingerlanneqarneranut atatillugu allamut atorfissaqartinnippagit.

E. SULIFFEQARFIUP QANOQ AAQQISSUUNNEQARSIMANERATA TITARTARNEQARNERA

10 NIOQQUTISSIORFIIT INISSIIVIILLU INISSISIMANERI AAQQISSUUNNERILU

Erngup nukinganik innaallagissiorfiup sanaartorneranut atatillugu ataatsimut isigalugu sanaartugassanik suliassinneqartoq aalajangiisuussaaq atortorissaarut qanoq ittoq betoniliornermut atorneqassanersoq aamma sumut inissinneqassanersoq.

Nunaminertap tunisassiorfeqarfiup aamma atortussaasiveqarfiup il.il. aaqqissorneqarneranik assersuut takussutissiaq 1-mi takutinneqarpoq. Assersuut tiguneqarpoq Ilulissat eqqaanni erngup nukinganik innaallagissiorfiup sanaartorneqarnerani sanaartorfiup aaqqissorneqarnerata titartarneqarneranit.

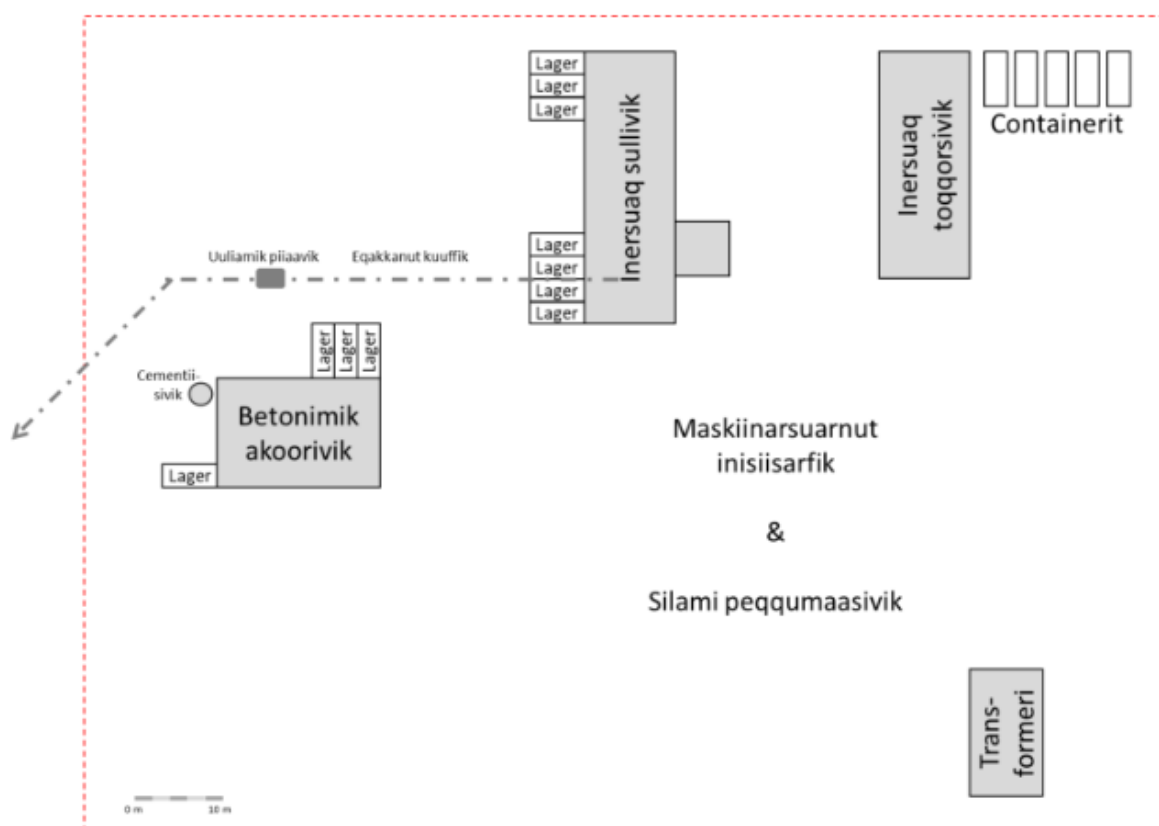
Ilulissani Erngup nukinganik innaallagissiorfimmu ujaqqanik aserorterivik immikkoortiterivillu betonimut akoorissummut qanittumut inissinneqarpoq, taamaalillunilu tassanngaanniit akoorutissat betonimik akoorivimmut ajornanngitsumik ingerlanneqarsinnaapput.

Aserorterivik/immikkoortiterivik betonimullu akoorissut imminnut ungasippata suliniummi uani pisariaqarsinnaavoq akoorutissanut manissumi inissiiviliussalluni.

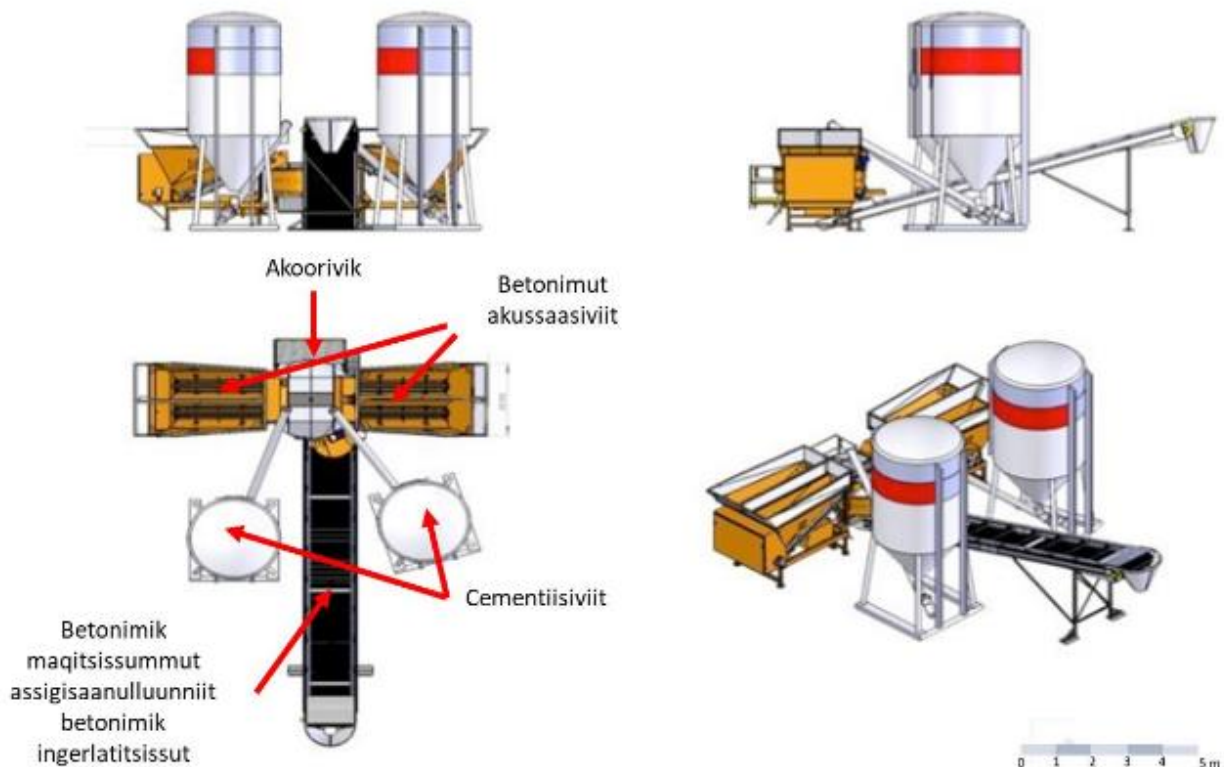
Sioqqat betoniliornermut atorneqartussat sumiiffimmi pinngortitamit sioraqarfinnit aaneqassapput (tak. ASN-imik nalunaarusiami immikkoortoq 4.8.3). Atortussat taakku ilimagineqarput akooriviup eqqaani inissiivinnut manissunut inissinneqassasut.

Saniatigut aamma sanaartorfimmi imermut tanki atorfissaqartinneqarsinnaassaaq betonimut akoorivimmut atortullu salinneqarnerannut atugassamik.

Takussutissiaq 2-mi takuneqarsinnaavoq betonimut akoorissut Ilulissani erngup nukinganik innaallagissiorfiup sanaartorneqarnerani atorneqartoq.



Asseq 1 Nunaminertap tunisassiorfeqarfiup aamma atortussaasiveqarfiup il.il. aaqqissorneqarneranik assersuut.



Asseq 2 Betonimut akoorissummik angallanneqarsinnaasumik assersuut (Fibo Intercon)

11 ATORTUSSIASSAT, IKIUUTISSAT, AKOORUTISSAT/KEMIKALIAT EQQAKKALLU INISSINNEQARNERI

Atortussiassat, ikiutissat, akoorutissat/kemikaliat eqqakkallu inissinneqarneri ilimagineqarput betonimik akoorissutip eqqaaniissasoq – tak. imm. 10.

12 KUUFFINNIK PILERSAARUTIT (ILUANI SILATAANILU)

Sanaartugassanik tamakkiisumik suliarinnittussaq tunisassiorfinniit kuuffiit inaarutaasumik ilusilernissaannik aalajangiisuusaaq. Tassunga atatillugu sanaartortitsisoq piumasaqarsinnaavoq kuunnerit imermik minguttumik imallit uuliamit sinnikunik assigisaannillu akoqarsinnaasut uuliaajaatikkoortinneqassasut sioqqatigoortinneqarlutillu apuuffissaminnut anngutsinnatik.

13 SULIFFEQARFIUP NAMMINEQ IMERMIK MINGUTTUMIK KUUFFIA

Sumiiffimmit betonimut akoorissutip inissisimaffianit imermik minguttumik kuuffik ilimanarpoq Kangersunermut kuussasoq. Sumiiffimmi pissutsit atuuttut erngup igitassap kuuffissaata isikkuanut apeqqutaassapput. Erngup igitassap kuuffiata isua ajornanngippat immap iluaniitinneqassaaq.

Erngup igitassap kuuffia aamma ilimagineqarpoq sanaartornerit nammassippata peerneqassasoq.

14 NUNAMIK, SILAANNARMIK, IMERMIK, NIPILIORNEMIK MINGUTSITSINERMIK, SAJUPPILUTSITSINERMIK AAMMA TIPILIORNIKKUT MINGUTSITSINERMIK TUNNGAVIUSUT INISSISIMAFFII

Innersuussutigineqarpoq ilusilersuinnarlugit titartagaq asseq 1-imi imm. 10-mi aamma allaaserineqartoq imm. 11-13-imi.

Betonimut akoorissummi mingutsitsinermik tunngaviusinnaasut tassaapput:

- Akoorutissat cementillu passunnerinit pujorak
- Suliffeqarfiup iluani angallassinikkut pujoralak
- Betonip manngertisimasup aserorterneranit pujoralak
- Imeq igitaq basitut pissusilik (pH 10-p miss) betonimut akoorutip atortullu allat imermik salinneqarnerannit
- Imeq igitaq akoorutissanik/kemikalianik uuliallu sinnerinik akulik betonimut akoorutip atortullu allat imermik salinneqarnerinit pisoq
- Immaqa innaallagissiuutip dieselitortup pujuanit gassiusinnaasut
- Betonimut akoorissutit ingerlaneranit, akoorutissanik passussinermi, suliffeqarfiup iluani angallannikkut, betonimik manngertisimasumik aserorterinikkut, akoorutissanik aamma betonimik akooriikkamik angallassitutit isumamineersunit aamma immaqa innaallagissiuutip dieselitortup ingerlaneranit nipiliorneq
- Akoorutissanik/kemikalianik kuisoornerit (akoorutissat ikiutissallu - tak. imm. 15) passussinikkut inissiinnikkullu (nunamik/issumik, nunap qaavata ernganik imaluunniit kuunnermi apuuffimmik mingutsitsineq)
- Generatoreqassappat tassannga dieseluuliamik kuisoornerit passussinerit aamma inissiinerit (nunamik/issumik, nunap qaavata ernganik imaluunniit kuunnermi apuuffimmik mingutsitsineq)
- Uuliamik immikkoortiterivimmit aamma ruujorinik kuuffiusunit kuisoornerit (nunamik/issumik, nunap qaavata ernganik imaluunniit kuunnermi apuuffimmik mingutsitsineq)

Akooriviup peqassappallu dieselgeneratorip ingerlannera, isumaminnik ingerlatitseqqittartut atorneri, sanaartornermi maskiinarsuarnik assigisaannillu ingerlassinermi aamma sajuppilutsitsisoqartassaaq.

F. INGERLATSIVIUP NIOQQUTISSIORNERATA ALLAASERINEQARNERA

15 NIOQQUTISSIORSINNAANEQ AAMMA NIOQQUTISSIASSANIK, NUKISSAMIK, IMERMIK AAMMA IKIUUTISSANIK IL.IL. ATUINEQ.

Erngup nukinganik innaallagissiorfiup sanaartorneqarnerani akoorut qanoq ittoq atorneqassanersoq suli qularnaallineqanngilaq. Taamaattumik Ilulissani erngup nukinganik innaallagissiorfiliornermi atorneqartoq aallaavigneqarpoq. Akoorut taanna tassaavoq: M2200, betonimik akoorissut nuunneqarsinnaasoq fibo intercon-imeersoq:

<https://fibointercon.com/products/batching-plants/mobile-batching-plants/wheel-mounted-mobile-concrete-batching-plant-m-model/>

Ilulissani erngup nukinganik innaallagissiorfiup sanaartorneqarnerani betonimik akoorissut inersuarmi matoqqasumi betonimik kuisamik natilimmiitineqarpoq.

QANOQ ANNERTUTIGISUMIK NIOQQUTISSIORSINNAANEQ

Sanaartugaq qulaani taaneqartoq pisinnaassuseqarpoq 25-45 m³/nalunaaquttap akunneranut. Naatsorsuutigineqarpoq sanaartornermut piffissaq tamakkerlugu sanaartornermut betoni 1.900 m³ miss. atorneqassasoq. Pisinnaasaq taamaatsillugu sanaartugaq ataatsimut isigalugu ingerlasinnaassaaq nal.ak.45-80-it.

NUKIMMIK ATUINEQ, INNAALLAGIAQ

Sanaartugaq aallaavigalugu naatsorsuutigisaaq motoreqarpoq 55 kW-imik sakkortussusilimmik. Nal.ak.-ni 100-ni ingerlanermini innaallagissamik 4.400 kWh-imik atuissaaq.

Nalilerneqarpoq betonimik akoorissut dieselgeneratorimit innaallagialersorneqassasoq.

NUKISSAMIK ATUINEQ, UULIA

Dieselgeneratori nalinginnaasoq nal.ak.-nut liiterit 2 miss.-nik atuisarpoq. Betonimut akoorissutip nal.ak. 8+0-ini ingerlanerani uulia 160 literip missaa atorneqassaaq.

Betoninik tissaluttaatinut, usisaassuarnut assakaasulinnut, usilersuutitut assakaasulinnut assigisaannullu orsussamik atuineq ilanngunneqassaaq.

IMERMIK ATUINEQ

Betoni missingerlugu atorneqartussaq aallaavigigaanni nioqqutissiornermut atorneqartussaq tassaassaaq 320 m³ -ip missinga. Tamatumunnga ilanngunneqassaaq maskiinanik eqqiaanermut, taassuma ataani betonimik tissaluttaat atortullu allat betonimik ingerlassinermit il.il. atorneqartussanut eqqiaanermut annertussusaa ilisimaneqanngitsaq.

CEMENT AAMMA AKUSSAT ALLAT

Betoni missingerlugu atorneqartussaq aallaavigigaanni cementi 675 tons miss., sioqqat 1.000 m³ miss. aamma ujaqqat 1.500 m³ miss. atorneqassapput.

KEMIKAJIAT/STOFFIT IKIUUTIT

Betoniliornermi akuutissat assigiinngitsut ilanngunneqarsinnaapput betoni assigiinngitsunik pissuseqalersillugu. Ilaatigut tassaasinnaapput imerpallassaait aamma silaannarmik akusissutit.

Akuutissanik pingaarnerusunik ataani misissuineq *Branchebilag for B 202, Cementstøberier, betonstøberier og betonblanderier med en produktion på mere end eller lig med 20.000 tons pr. år, Beskrivelse af produktion og aktiviteter-* mit tiguneqarpoq, Miljøstyrelsen, juuli 2007:

- Imerpallassaait/imerpallassaait sakkortunerusut imermik sipaarutaasinnaapput. Taamaalluni betoni kuulluarsinnaanerulissaaq. Imerpallassaait sakkortunerusut ilaatigut betonimut erngup iluani atugassamut akulernerqartarput cementip imermit katatsinneqannginnissaa anguniarlugu. Imerpallaassaait nalinginnaasumik lignosulfonater-ini eqimattaniittuupput (cellulosemik nioqqutissiornermit sinneruttut). Akuliunneqartussap annertussusaa nalinginnaasumik cementip arsakullu tingissinnaasut katillugit oqimaassusaannit $\leq 1\%$ -iuvoq .
- Retarder-it tassaapput stoffit uumassuseqanngitsut imaluunniit uumassusilinneersut betonimut akuliunneqartartut akuisa katagarnissaat aamma/imaluunniit cementip issortiaarpallaarnissaa pinngitsoorniarlugit. Atorneqarajunnerusarput lignosulfonatit (uumassusilinneersut) imaluunniit fosfatit (uumassuseqanngitsuneersut). Akuliunneqartussap annertussusaa nalinginnaasumik cementip arsakullu tingissinnaasut katillugit oqimaassusaannit $\leq 2\%$ -iuvoq.
- Accelerator-it (sukkalissaait) tassaapput stoffit akut katagarnissaannik aamma/imaluunniit cementip betonimi akoorlaami issortiaarnissaanik sukanerulersitsinnaasut, taamalu qisuariarnermini kissassusaa ninngussusaalu sukanerusumik ingeriartorsinnaalersillugit. Calciumsalte (taratsut calciumimik akullit) (calciumchlorid) annertunerpaamik atorneqartarput, sukkalisaatini akikinnerpaallutik atuulluarnepaallutillu betoniliani saviminertaqanngitsuni. Betoniliani saviminertalinni sukkalissaait atorneqarnerpaat tassaapput stoffit uumassusilinneersut soorlu myresyresalte (formatit). Akuliunneqartussap annertussusaa nalinginnaasumik cementip arsakullu tingissinnaasut katillugit oqimaassusaannit 0,5 – 2,5 %-it missaanniippoq.
- Stoffit silaannarmik akussutit pingaarnermik siunertaraat betoni manngertittoq mikisuaqqanik silaannartalinnik pullartaaraqalersissallugu betoni issimut akiuussutissaqalersinniarlugu. Stoffit silaannarmik akussutit nalinginnaasumik tassaapput uumassusilinneersut (tensider). Akuliunneqartussap annertussusaa nalinginnaasumik cementip arsakullu tingissinnaasut katillugit oqimaassusaannit $\leq 1\%$ -iuvoq.

Stoffit ikiuutitut atuuttut pingaarnerit tassaapput allamut nipputtuunngissamut atuuttut, sananeqarnerup ingerlanerini assigiinngitsuni kuisat ilusilernissaannut aamma sanaartornermi atortut inaarutaasumik eqqiarnerninut atuuttussat. Uuliat uumassusilinneersut aamma atortussiassaneersut akusat imaluunniit akusaanngitsut pineqarsinnaapput, allamut nipputtuunnginnissamut atuuttunik toqqaanermut apeqqutaassaaq betonip qanoq ittuunera aamma sumut atorneqarnissaa. Allamut nipputtuunnginnissamut atuuttut aamma taaneqartarput tarngutitut atuuttut aamma uuliat formolie-sut.

Tamakkuninnga nioqqutit qanorpiaq ittuuneri annertussusiilu ilisimaneqanngilaq. Kisianni niuffaffimmi nioqqutit arlallit nassaassaapput assersuutigalugu sanaartornernut Svanemærkilikkanut (Avatangiisinik illersuineq pillugu akuerisaasut) atorneqarsinnaasutut akuerisaasut.

16 KEMIKALIAT – ANNERTUSSUSAAT, INISSINNEQARNERI AAMMA MINGUTSITSINAVEERSAARNERMUT SULINIUTIT

Soorlu imm. 15-imi taaneqartoq massakorporiaq akussutissat sorlerpiaat atorneqarnissaat erseqqissumik ilisimaneqanngilaq. Cementip atorneqartussap annertussusaa aallaavigalugu akuutissat annertussusaat ilimagineqartariaqarpoq 7-45 tons-iussasut. Sanaartugassanik suliasinneqartup sanaartugassat qanoq ingerlanniarnera ilisimaqqissaanngikkaluarlugu aallaavittut ilimagineqarpoq annertussutsit toqqortaasut atugassat ilimagisatut annertussusaat assigissagaat.

Akuutissat imerpalasuunerusutut tunniunneqassapput nappartarsuarni tromleni imaluunniit tankersuarni palletankeni. Akuutissat akoorummut akuliunneqassapput aalajangersimasumik annertussusilereerlugu imaqartartumik pumpemik.

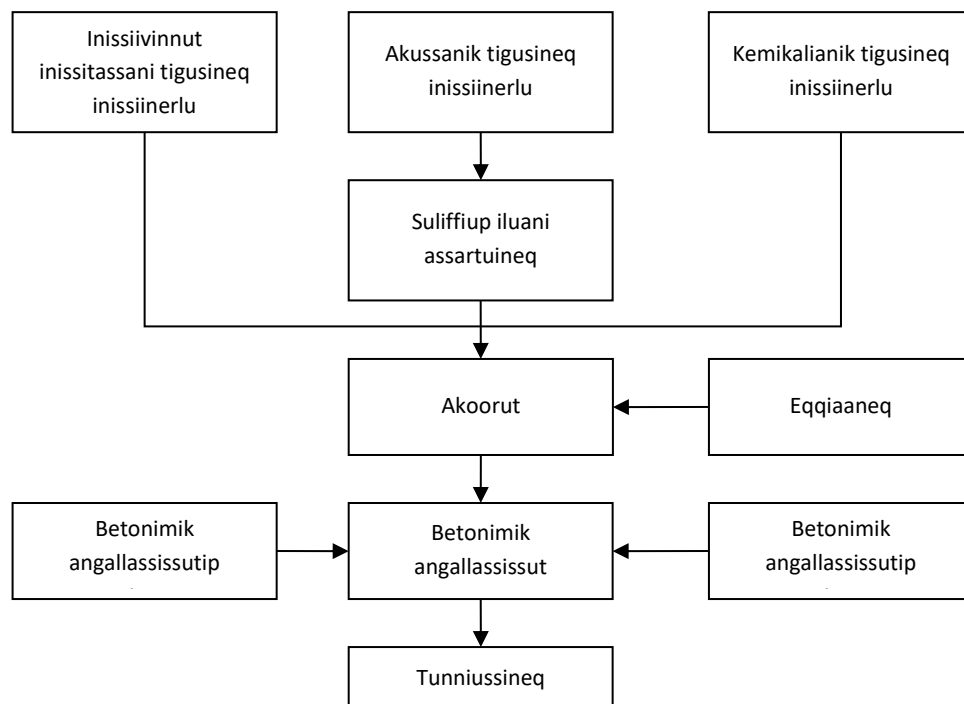
Allamut nipputtuunnginnissamut atuuttunik atuneq tassaassaaq literimut qaaq manissup 25-75 m² -ip missaa. Atuneq annikinnerpaassaaq tissalutsillugu atorneratigut annertunerpaassallunilu tarngunneratigut. Nalilerneqarpoq annertussuseq 20-40 literi atorneqassasoq.

Akuutissat ikiuutitullu stoffit inersuarmi matoqqasumi inissinneqassapput imaluunniit containerini tiguneqarnerminni poorisaminniitillugit. Aammalu stoffit inissinneqassapput ussisumut ilillugit ass. kuisoornermut allequtserlugit.

Tamakkuninnga nioqqutit qanorpiaq ittuuneri annertussusiilu ilisimaneqanngimmata allagartanik sillimaniarnermut atortunik assigissaannillu ilanngussisoqarsinnaanngilaq.

17 INGERLATSIVIUP SULIAATA INGERLANERATA ALLAASERINEQARNERA

Betoniliornermi suliap ingerlanerata diagramia takussutissiaq 1-mi takutinneqarpoq:



Takussutissiaq 1: Tunisassiorfimmi betoniliornermi ingerlanerani takussutissaq (uannga Branchebilag for B 202 – tak. imm. 15).

18 INGERLATSINERMI AKORNUSERNEQASINNAANERNIK IMALUUNNIIT AJUTOORTOQARSINNAANERANIK PAASISSUTISSAT

Akussutissat ikiuutitullu stoffit atorineqartut passunnerini aamma generatorimik atuisoqassappat taassumunga dieseluuliamik kuisoortoqarnissaanik navianaateqartoqarsinnaavoq. Kisianni suliffiusumi kuisoortoqassagualupat kuisoornermik katersuinermit pisariaqartunik atortoqassaaq.

Tamatuma saniatigut stoffit uuliallu inissisimaffiinit erngartoqarsinnaavoq taamalu aamma avatangiisiminnik mingutsitsisinnaallutik. Tamannali pinngitsoortinneqarsinnaavoq ullut tamaasa tankit inissiiviusut assigisaallu takusarlugit misissornerisigut aamma tankit ussissunik allequtsernerisigut.

Kiisalu aamma uuliamik immikkoortiterummit aamma ruujorinit kuuffiusunit erngartoqarsinnaavoq. Tamanna aamma pinngitsoortinneqarsinnaavoq ingerlaavartumik uuliamik immikkoortiteriviup ullut tamaasa takusarlugu misissorneratigut akulikitsumillu imaarneratigut.

Sinnikut katersorneqartut uuliakoortillerillu uuliamik immikkoortiterivimmeersut eqqagassatut ulorianartutut immikkoortillugit Qasigiannugani imaluunniit Aasianni kommunip tamakkununga eqqaavianut ingerlatinneqassapput.

19 SANAARTUKKAP AALLARTISARLUGU SANAARTORNERANI/MATUNERANI PISSUTSIT IMMIKKUT ITTUT PILLUGIT PAASISSUTISSAT

Betonimik akoortup aallartisarnernani matuneranilu aniatitsinerit allalluunniit annertunerulernissaat ilimagineqanngilaq.

20 INGERLATSINERMI PIFFISSAT

Ilimagineqarpoq erngup nukinganik innaallagissiorfiup sanaartornerani suleqatigiit ataatsikkoortut marluiit paarlakkaalutik sulisassasut. Tamatuma kingunerissavaa sanaartorfimmi sapaatip akunnerata ulluini tamani ulluklut unnuakkullu sulisoqartassasoq.

Soorlu imm. 15-imi ersersinneqartoq, betonimik akoorissutip ingerlanera killilerneqassaaq erngup nukinganik innaallagissiorfiup sanaartornerani sanaartornerit allat apequtaatillugit.

G. PERIAASEQ/MINGUTSITSINISSAMUT KILLILIINERMIK SULINIUTIT PITSAANERPAAT

21 PERIAASEQ ATORNEQARSINNAASOQ PITSAANERPAAQ PILLUGU PAASISSUTISSAT

Tunisassiornermut atortut aalajangersimasut suunissaat massaklut ilisimaneqanngimmat mingutsitsinermik killilersuinissamut/pinngitsoortitsinissamut suliniutit atorsinnaasut suunissannik naliliinissaq ajornakusoorsinnaavoq.

Periarfissat makkuupput:

- Cementimik atugassanillu allanik sequtseqqissaakkanik passussinermi pujoralatserineq annikillisinneqarsinnaavoq cementimik inissiivimmiit akoorivimmut matoqqasumik nuussiveqarnikkut.
- Cementimik inissiivimmit assigisaanillu aalajangeruminaatsumik pujoralatsitsineq annikillisinneqarsinnaavoq matoqqasumik pooqartinnerisigut imaluunniit illup iluaniitinneqarnerisigut. Aamma tamanna eqqaanut pujoralattunut atuuppoq.
- Betonimik akoorissutip immaqalu dieselgeneratorip nipiliorneri annikillisinneqarsinnaapput atortut taakku illut matoqqasut iluinut inissinnerisigut.
- Imermik atuineq annikillisinneqarsinnaavoq sanaartornermi atortut eqqiaanernit imermik atueqqinnikkut. Tamatumuuna aamma imeq igitassaq annikillisinneqassaaq.
- Nunamik/issumik erngullu qaavanik mingutsitsineq pitsaaliorneqarsinnaavoq uuliamik kemikalianillu passussineq nunaminertani ussisumik qalilinni ingerlanerisigut aamma stoffit taakku allequtalinnik inissiivinniitinnerini.
- Erngup qalliup il.il. mingutsinneqarnera aamma pitsaaliorneqarsinnaavoq erngup igitap/erngup qalliup manngertumik natilimmeersup aqullugu kuutsinneratigut, tassanilu atortut eqqiarneqassapput betonimillu angallassissutit assigisaallu tanillugit.

Imminut nakkutigineq imm. 38-p ataani aamma pingaaruteqarpoq avatangiisit mingutsinninnissaannut/mingutsinnerisa killilernissaannut.

H. MINGUTSITSINEQ AAMMA MINGUTSITSINERMIK KILLILIINISSAMUT SULINIUTIT PILLUGIT PAASISSUTISSAT

SILAANNARMIK MINGUTSITSINEQ

22 ANIATITSINERIT SILAANNAASUT

Aniatitsinerit silaannaasutuat tassaapput dieselgeneratorimit gasip pujua, betonimik akoorissummut innaallagissiuutissat toqqarneqassapat.

Dieseluulia 1 literi atoraanni aniatitsinerit nalunaarsuiffik 1-imi takutinneqarput. Nalunaarsuiffimmi aamma 160 literimik atuinnermi aniatitsinerit takuneqarsinnaapput – tak. imm. 15.

		Aniatitsineq ukuninnga atuinnikut	
		1 l dieseluulia	160 l dieseluulia
Svovldioxid	SO ₂	0,85 g/l	140 g
Kvælstofoxidit	NO _x	37 g/l	5,9 kg
Ataqatigiit uumassusilinneersut nungujasut (metan pinnagu)	NM VOC	5 g/l	0,8 kg
Metan	CH ₄	0,15 g/l	25 g
Kulmonoxid	CO	16,2 g/l	2,6 kg
Kuldioxid	CO ₂	2.700 g/l	432 kg
Lattergas/kvælstofoxid	N ₂ O	0,15 g/l	25 g
Ammoniak	NH ₃	0 g/l	0 g
Sananeqaatinik minnernik aniatitsineq tamakkerluni	TSP	3,3 g/l	530 g

Nalunaarsuiffik 1 Generatorini dieseluuliamik atuinnikut aniatitsineq (paasissutissat *Fuel use and emissions from non-road machinery in Denmark from 1985–2004 – and projections from 2005-2030*-meersut tunngavigalugit, National Environmental Research Institute, Denmark, Environmental Project No. 1092 2006)

23 ANIATITSINERIT SILAANNAASUT SALINNISSAANNUT PERIAATSIT

Generatorit Danmarkimi sanaartorfinni atorineqartartut EU-mi aniatitsinerit pillugit killigitaasunik aalajangersakkanik arlalinnik malinnittusaatitaapput. Nalilerneqarpoq betonimik akoorissummut innaallagialersuisussatut dieselgeneratori nutaanerusoq atorineqarpat killigitaasut taakku malinneqassasut.

Aammalu akoorummik ingerlatsinerimi dieselgeneratori atorineqassaguni erngup nukinganik innaallagissiorfimmik sanaartornermik suliaqarnermi aniatitsinernut tamakkiisunut naleqqiullugu annikitsuinnarmik aniatitsissasoq nalilerneqarpoq.

24 KISSARSUUTINUT/KIASSAATIP IGARTAANUT IKUMMATISSAT KUINEQARTUT/TISSALUTSINNEQARTUT SUNNIUTAAT, PUJOORFIKKUT ANIATINNEQARTUT QANOQ PORTUTIGISUMUT PISARNERI IL.IL. PAASISSUTISSAT.

Attuumassuteqanngilaq.

25 TIPINIK AKORNUSERSUINERNIT PUJORALATSITSINERLU PILLUGIT PAASISSUTISSAT

Betonimik akoorissutit eqqaani pujoralatsitsisoqassaaq cementimik il.il. inissiivinnut aamma akooriviup iluanut nuussinermi aamma erseqqissuunngitsumik pujoralatsitsisoqassaaq akuutissat passunnerini aamma suliaqarfiup iluani angallassinermi.

Sanaartorneqartoq ilimagineqarpoq tipiliussanngitsaq.

IMEQ IGITAQ

26 ERNGUP IGITAP ANNERTUSSUSAA IMARISAALU AAMMA SUMUT KUUNNERI IL.IL. PILLUGIT PAASISSUTISSAT.

Betonimik akoorissutit ingerlanneranut atatillugu pingaarnerusumik imermik igitsisoqassaaq taassuma atortullu alat betonip naammassisap ingerlanneranut atuuttut errortornerisigut. Nalinginnaasumik atortut ullut tamaasa suliuinnaarnermi errortorneqartassapput.

Kisitsisit pingaarutillit tullinnguuttut erngup igitap annertussusaata missingerneranut atorineqarsinnaapput:

- Imermut slangep ullormut nal. ak. 1 atorneratigut imeq nal.ak.-nut 1 m^3 atorneqassaaq
- Biilit inunnik angallassissutit nalinginnaasut assammik asanneranni ilimagineqarpoq biilinut ataatsinut 100 literit missaanni atorneqassasoq.

Soorlu imm. 15-imi takuneqarsinnaasooq betonimik akoorissutip pisariaqartumik ingerlanera killeqarpoq (nal.ak.-i 80-t ulluni/7-10-ni ullormut nal.ak.-i 8-12 suligaanni). Atorlugu sulineri ilimanartumik ulluni amerlaneroqisuni betonimik akoorissut atorneqartassaaq.

Sanaartorfiup nalaani tamarmi betonimik akoorissut ulluni 20-40-ni atorneqarpat aamma ullormut nal.ak. 2-ni eqqiaanermut atorneqarpata nal.ak.-nut imeq 1 m^3 atorneqarpat, taava betonimik akoorissummik il.il. asaanermi imeq igitassaq tassaassaaq $40-80 \text{ m}^3$

Imeq errorsissut basitut pissusiliussaaq pH-mik nalinga 10 missaanniissalluni. Tamatuma assigaa assersuutigalugu qaqorsaatiq aqitsup, tunngaviusumik saligutip imerpalasup, igalaaminermut saligutip imerpalasup assigisaasalu pH-mik nalingat. Danmarkimi innersuussutigineqarpoq tunisassiornermi imeq igitag tamanut atugassamik kuutsitsivimmut kuutsitap pH-mik nalinga 6,5-imiit 9,0-muussasoq¹.

Saniatigut imeq asanneqarnermut atornikoq sananeqaatinik minnerusunik akoqassaaq aamma sinnikunik uuliaasunik/orsukuluusunik.

27 SALIINERMI PERIAATSINIK AAMMA SALIINERMI ANNERTUSSUTSINIK ALLAASERINNINNEQ

Erngup igitap sananeqaatinik minnermik akoqarnera annikillisinneqarsinnaavoq erngup imiisivissuarmut sananeqaatit taakku kivisinnaaffinnut imaluunniit tankimut kuutsinneratigut. Imiisivissuarmiit imeq atoqqinneqarsinnaavoq betoniliornermi aamma eqqiaalluni asaanermi, taamalu imermik atuineriut tamakkiisumut sipaarutaasinnaalluni.

Asaareernermi imeq immamut kuineqassappat akuiaavikkoortittariaqarpoq syremillu akuneqarluni erngup pH-mik nalinga naleqqussarniarlugu. Atortuni taamaattuni nalinginnaasumik saltsyre atorneqartarpoq.

Kivititsivimmiit kinnganerit sioqqanik/ujaraqqanik betonillu sinnikuinik imallit tunngaviusumik atoqqinneqarsinnaapput akussatut betonimik sinneruttut assigalugit.

Imm. 8-mi aamma siunnersuutigineqarpoq kuunnerit imermik minguttumik imallit uuliamit sinnikunik assigisaannillu akoqarsinnaasut uuliaajaatikkoortinneqassasut sioqqatigoortinneqarlutillu apuuffissaminut anngutsinnatik.

Uuliaajaatiq qanoq saliilluartigisinnaaneranut apeqqutaavoq toqqarneqartup qanoq ittuunera.

NIPILIORNERIT SAJUPPILATSITSINERILLU

28 SULIFFEQARFIUP/INGERLATSIVIUP NIPILIORNERMIK AAMMA PUJORALATSITSINERMIK TUNNGAVII PILLUGIT PAASISSUTISSAT

Nalunaarsuiffik 2 imaqarpoq sanaartukkanik sulianillu ataatsimut isiginniffimmik, taakkulu nipiliornermut sajuppilatsitsinermullu tunngaviupput nipip sakkortussusaata uuttornera ilanngunneqarluni.

Massakkorpiq sanaartornerup nalaani maskiinat qanoq ittut il.il. atorneqassanersut ilisimaneqanngimmat nipiliortitsinerit sakkortussusaat aalajangerneqarput tunngavigalugu nalunaarusiaq *Update of noise database for prediction of noise on construction and open sites*, Departement for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), UK, 2005.

¹ Nioqqutissiornikkut imermik igitassamik kuutsitsineq imermik igitassamik kuutsitsivimmut tamanit atorneqartumut, Vejledning fra Miljøstyrelsen (Miljøstyrelsen-imit ilitersuut) Nr. 2, 2006

Nipiliornernik sajuppilatsitsinernillu tunngaviit	Inuup siutaata tusaasinnaasai aallaavigalugit, nipiliornernit sakkortussaasa assigisaat, L_{Aeq}
Betonimut akoorissut	75 dB
Akoortutissanik passussineq	75-80 dB
Suliffiup iluani assartuineq	70-80 dB
Betonip manngertisimasup aserortnera	75-85 dB
Innaallagissiuutit dieselitortoq pigineqarpat	65 dB

Nalunaarsuiffik 2 Nipiliornernik sajuppilatsitsinernillu tunngaviit nipip sakkortussusaa ilanngullugu

29 NIPILIORNERNIK UUTTUINERIT IMALUUNNIIT NIPILIORNERUP TAMAKKERLUNI UUTTORNEQARNERA

Nipiliornernik uuttuinissaq imaluunniit nipiliornernik tamakkiisumik uuttuinissaq naatsorsuutigineqanngilaq.

30 NIPILIORNERNIK AAMMA SAJUPPILLATSITSINERNI ANNILLILIINISSAMIK SULINIUTINIK ALLAASERINNINNEQ

Betonimik akoorissummit nipiliornernik imaluunniit sajuppillatsitsinernik annikilliliinissamik immikkut suliniuteqarnissaq ilimagineqanngilaq. Tamatumunnga tunngaviuvoq betonimik akoorissutit ingerlanera killeqassamat erngup nukinganik innaallagissiorfiup sanaartornerani sanaartornernut allanut nipiliortunut naleqqiullugu. Sanaartornerup nalaani katilluni nipiliornernik annertunerusumik nalilerneqarnera pillugu immikkut innersuussutigineqarpoq ASN-imik nalunaarusiami immikkoortoq 4.11.

31 NIPILIORNERNIK AJORNARTORSIUTAASIMASUT IMALUUNNIIT AJORNARTORSIUTAANISSAANNUT ILIMAGISAT PILLUGIT PAASISSUTISSAT

Betonimik akoorissut sumi inissinneqarnini apeqquaatillugu atortorissaarutit erngup nukinganik innaallagissiorfiup sanaartorneqarneranut atatillugu sulisunut naatsorsuussat sanaartorneqartut eqqaanni nipiliornernik akornusersuisinnaavoq.

EQQAKKAT

32 SULIFFEQARFIUP UKIUMOORTUMIK EQQAGAASA SUUNERINIK ANNERTUSSUSAANNILLU PAASISSUTISSAT

Betonimik akoorissutit ingerlaneranut atatillugu eqqagassat makku pilersinneqassapput:

- Uuliamit eqqakkat betonimik akoorissummik, sanaartornermi atortunik angallassissutinillu assakaasulinnik ingerlatsinermeersut aamma aserfallatsaaliunermeersut.
- Betonit sinneruttut manngertut aamma betonit sinneri marulluttut ittut.
- Uuliamik kemikalianillu kuisoornikunik katersinermi katersissutit minguttut.

Eqqakkat qulaani taaneqartut nalilerneqarput sanaartornerup nalaani eqqagassanut tamakkiisunut naleqqiullugit annikitsuaraannaassat.

33 EQQAKKANIK INISSIINEQ PILLUGU PAASISSUTISSAT

ASN-imik nalunaarusiami eqqakkat eqqakkanillu passussineq pillugit ataatsimut isigalugu immikkoortoq innersuussutigineqarpoq (immikkoortoq 4.9).

34 EQQAKKANIK PEERSINISSAQ PILLUGU PAASISSUTISSAT

ASN-imik nalunaarusiami eqqakkat eqqakkanillu passussineq pillugit ataatsimut isigalugu immikkoortoq innersuussutigineqarpoq (immikkoortoq 4.9).

TANKEQARFIK

35 UULIAMEERSUNIK TANKEQARFISSAQ PILLUGU PAASISSUTISSAT

Betonimik akoorissummut innaallagialersuineq ilimagineqarpoq dieselgeneratorimit ingerlanneqassasoq, taamaattumillu ilimagineqarsinnaavoq generatorimut atatillugu orsussamik annikitsumik toqqortaqaassasoq. Tassaasinnaapput uuliamut tanki minnerusoq, palletanki imaluunniit nappartarsuit tromlet.

36 UULIAMIK PASSUSSINERMI/INISSIINERMI IL.IL. SULINIUTIT MINGUTSITSINISSAMUT ANNIKILILISSUTAASINNAASUT.

Tankit/nappartarsuit kuisoorissamut bakkini ussissuniitineqassapput. Aammalu tankit/nappartarsuit aporneqarnissaminut illersorneqassapput.

TAKKUNNERMUT QIMAGUNNERMULLU PISSUTSIT

37 TAKKUNNERMUT QIMAGUNNERMULLU PISSUTSIT PILLUGIT PAASISSUTISSAT

Betonimik angallassissut nalinginnaasoq betonimik naammassillugu akuukkamik 7,5 aamma 15 m³ akornanni usisinnaavoq, angallassissullu nalinginnaasoq akussanik assigisaannillu 15 m³ miss. usisinaalluni.

Akussat betonillu naammassillugu akuukkap missingiummik annertussusaat naapertorlugu (tak.imm. 15) betonimik akoorissummit akoorissummullu missingiummik katillugit 850-riarluni ingerlasoqartassaaq. Akoorissut ulluni suliffiusuni 20-40-ni ingerlaguni ullormi suliffiusumi ataatsimi angallassissutinit assakaasulinnit 25-45-riarluni tikinneqarlunilu qimanneqartassaaq.

I. ATUGASSARITITANUT AAMMA IMMINUT NAKKUTIGINISSAMUT SIUNNERSUUTIT

38 SULIFFEQARFIUP INGERLATSINERANI SULIFFEQARFIUP IMMINUT NAKKUTIGINISSAMUT ATUGASSARITITAASUNIK SIUNNERSUUTAA

A. NIOQQUTISSIASSANIK, STOFFINIK IKIUUTISSANIK, KEMIKALIANIK AAMMA NUKISSAMIK IL.IL. ATUINERMIK NALUNAARSUINEQ.

Betonimik akoorissutip atuunnerani pissutsit tullingguuttut nalunaarsuiffiliuunnissaat siunnersuutigineqarpoq:

- Suliaqarfiup atornerata ullulernerqarnera.
- Betoniliornermi ullormut naammassiat nalunaarsornerat cementimik, akussanik, stoffinik akuutissanik ikiuutissanillu aamma imermik atuinermik nalunaarsornertalik.
- Dieselitortumik generatoreqarpat taassuma ingerlanneranut uuliamik qaammammut atuinermik nalunaarsuineq.
- Ingerlatsinermi akornusersuinerit imaluunniit ajutoornerit ullulerlugit nalunaarsorneri, taakkununga ilaallutik uuliamik kemikalianillu kuisoornerit aamma iliuutsit/suliniutit tassunga atatillugu ingerlanneqartut nalunaarutigineqassapput.

**B. SALIINISSAMUT SULINIUTIT ATTATIINNARNISSAANNUT NAKKUTIGINISSAANNULLU
AALAJANGERSIMASUMIK PISARNISSAANNIK SIUNNERSUUT**

Saliinissamut suliniutit attatiinnarnissaannut nakkutiginissaannullu aalajangersimasumik pisarnissaat tullinnguuttut siunnersuutigineqarput:

- uulianut aamma kemikalianut (akuutissanut aamma stoffinut ikiutissanut) tankit inissiiviusut assigisaallu ullut tamaasa alakkarlugit nakkutiginissaat
- uuliamik immikkoortiterummik aamma ruujorinik kuuffiusunik sapaatip akunnikkaartumik alakkarlugit nakkutigineri
- uuliamik immikkoortiteriviup imaakulanera

Alakkarlugit nakkutillinerup ullulernera inernalu aamma uuliamik immikkoortiterutip imaarnerata ullulernera nalunaarutigineqassaaq ingerlatsineri nalunaarsuiffimmut.

C. NAKKUTILLIILLUNI UUTTUINERNIK SIUNNERSUUT

Nakkutilliilluni uuttuisarnissaq siunnerfigineqanngilaq.

**J. INGERLATSINERMI AKORNUSERNEQARSIMANERMI IMALUUNNIIT
AJUTOORTOQARNERANIK PAASISSUTISSAT****39 INGERLATSINERMI AKORNUSERNEQARSIMANERMI IMALUUNNIIT AJUTOORTOQARSINERANI
IMMKIUT ANIATITSINERIT PILLUGIT PAASISSUTISSAT**

Imm. 18 naapertorlugu ingerlatsinermi akornusersuineri aamma ajutoornermi ukuninnga pisinnaasoqarpoq:

- Akussutissat ikiutitullu stoffit atorineqartut passunnerini aamma generatorimik atuisoqassappat taassumunga dieseluuliamik kuisoortoqarnissaa.
- Stoffit uuliallu inissisimaffiit erngarnerit.
- Uuliamik immikkoortiterummit aamma ruujorinik kuuffiusunit erngarnerit.

Navianaateqarsinnaasut taaneqartut tamarmik betonimik akoorissutip eqqaani nunamik mingutsitsinnaapput, annertunerpaamik kinguneqarnermigut nunap ilaanut annertunerusumut siaruaassinnaasut, tassunga ilaallutik tatsinut kuunnullu mingutsitsinerit.

**40 INGERLATSINERMI AKORNUSERSUINERIT AJUTOORNERILLU PINNGITSOORNIARLUGIT
SULINIUTISSAT**

Sanatitsisumit piumasarineqassaaq sanaartorfimmi kuisoornikkut mingutsitsisoqarnerani katersuutaasinnaasunik/milluaataasinnaasunik peqassasoq kuisoornikkut mingutsitsineq akiorniarlugu.

Taamatuttaaq ullut tamaasa tankinik inissiivinnik assigisaannillu alakkarlugit nakkutillineq aamma tankit ussissunik allequtsernerisigut avatangiisinik mingutsitsinissaq pinngitsoortinneqarsinnaavoq. Ingerlaavartumik uuliamik immikkoortiteriviup ullut tamaasa takusarlugu misissorneratigut akulikitsumillu imaarneratigut mingutsitsineq pinngitsoortinneqarsinnaavoq.

**41 INGERLATSINERMI AKORNUSERSUINERIT AJUTOORNERILLU KINGUNERISSAANNIK
KILLILIINISSAMUT SULINIUTISSAT**

Ingerlatsinermi akornusersuinerit ajutoornerillu inunnut avatangiisinullu kingunerissaannik killiliinissamut suliniutissat ataatsimut isigalugu imm. 40-mi allaaserisat assigaat. Saniatigut innersuussutigineqarpoq ASN-imik nalunaarusiami immikkoortoq 4.10.2.

K. SULIFFEQARFIUP ATORUNNAARNERANUT ATATILLUGU PAASISSUTISSAT

42 SULIFFEQARFIUP ATORUNNAARNERANI MINGUTSITSINISSAMIK PINNGITSOORTITSINISSAMUT
SULINIUTIT

Soorlu imm. 9-mi taaneqartoq betonimik akoorissut peerneqassaaq sanaartornermik suliaqarneq naammassippat. Ilutigalugulu nalilerneqassaaq betonimik akoorissutip ingerlannerata kingunerisaanik nunamik mingutsitsissutaasinnaasut salinneqarnissaat pisariaqartinneqassanersoq.