Suitsueemaldussüsteemi ventilaatorid

Kaarel Kabin

NORD fan

SUITSUTÕRJE EESMÄRK:

- ohutu evakutsiooni tagamine
- päästemeeskonna kustutustoimingute toetamine
- vara kaitsmine

SUITSUTÕRJE (SUITSUEEMALDUSE) LAHENDUS- JA KÄIVITUSVIISID

- lahendusviis 3: tulekahjus tekkiva suitsu ja kuumuse eemaldamine hoonest toimub väljatõmbeventilaatori(te)ga või tekitades ventilaatori(te)ga ülerõhku ruumides, kuhu soovitakse suitsu levimist takistada (mehaaniline suitsu eemaldamine, käivitustase 2, 3 või 4).

SUITSUTÕRJE KÄIVITUSTASEMED:

- tase 2: käsitsi mehaanilise või elektriajamiga;
- tase 3: automaatne (suitsueemaldamine: automaatne; õhu kompenseerimine: käsitsi);
- tase 4: täisautomaatne.

JAGUNEMINE

- ÜRV - ülerõhuventilaator
- ÕKV - õhu kompenseerimise ventilaator
- SEV - suitsueemaldusventilaator





NORD fan

ÜRV - ÜLERÕHUVENTILAATOR

- Ülerõhu tagamist kasutatakse objektidel, millesse suitsu levimist soovitakse takistada, näiteks evakuatsiooniteedena kasutatavates trepikodades. Sobivasse kohta paigutatud ventilaatoriga luuakse ülerõhk, mis takistab suitsu levimist trepikotta.

- Ülerõhu tagamise süsteemi projekteerimisel on kaks määravat peategurit:

  - — takistatakse põlemisgaaside pääsu ülerõhu all olevasse ruumi
  - — veendutakse, et rõhuvahe ei oleks liiga suur, mis võib takistada evakuatsiooniteele jäävate uste avamist

NORD fan

ÜRV - ÜLERÕHUVENTILAATOR

- Rõhuvahed ja voolukiirused seatakse rõhualandusklappide ja/või sagedusmuunduriga varustatud ventilaatoriga

- Ülerõhuseadmete kamber on omaette tuletõkkesektsioon.

NORD fan

ÜRV - ÜLERÕHUVENTILAATOR

Building & Industry
NOVENCO
SCHAKO Group

NOVENCO CLEAR CHOICE SYSTEM
PRESSURISATION

NORD fan

ÕKV – ÕHU KOMPENSEERIMISE VENTILAATOR

Kompensatsiooniõhu saamine on suitsueemalduse funktsioneerimise oluline osa. Kompensatsiooniõhuavadena võib kasutada ukse- ja aknaavasid või eraldi kompensatsiooniõhu luuke.

Kompensatsiooniõhu saamist võib tagada ka kompensatsiooniõhu ventilaatoritega.

Mehaanilise suitsueemalduse korral tuleb tagada, et kompensatsiooniõhuavad avaneksid enne ventilaatorite käivitumist.

SEV - SUITSUEEMALDUSVENTILAATOR

Mehaaniline suitsueemaldus tulekahjus tekkiva suitsu ja kuumuse eemaldamiseks hoonest statsionaarselt paigaldatud väljatõmbeventilaatori abil.



NORD fan

MEHAANILISE SUITSUEEMALDUSE PROJEKTEERIMINE

EVS 919:2020 RLV

- Suitsueemaldusventilaatori ava ees peab olema piisavalt vaba ruumi:
  - kandilise ava puhul selle1,5-kordne suurim mõõt
  - ümara ava puhul vähemalt selle 1,5-kordne läbimõõt

- Suitsueemaldusventilaatorite toiteallikad peavad tagama suurima võimsusega seadme vajadused nii normaal- kui ka põlenguolukorras. Toiteallikate tulepüsivus peab olema vähemalt samas klassis kui ventilaatorite tulepüsivus.

- Suitsueemaldusventilaatori tootlikkuse määramisel tuleb lähtuda suurima(te) suitsueemaldustsooni(de) vajadusest, ka tuleb arvestada ühekorraga toimivate tsoonide vajadusega.

NORD fan

MEHAANILISE SUITSUEEMALDUSE PROJEKTEERIMINE

EVS 919:2020 RLV

- Toiteks, andmesideks ja juhtimiseks kasutatavad juhtmed ja kaablid peavad olema tulekindlad (IEC 60331-21:1999 põlengus toimiv kaabel), olema šahtis või muul viisil kaitstud, tulepüsivusega vastavalt hoone tulepüsivusklassile.

- Suitsu ülerõhusüsteemidesse tungimise vältimiseks ei tohi ülerõhu tekitamise ventilaatorid jasuitsueemaldamise ventilaatorid paikneda samas ruumis

- Ülerõhu tekitamise ventilaatorite õhuhaare ja suitsueemaldamise ventilaatorite väljajuhtimise koht paigaldada üksteisest vähemalt 5 m kaugusele. Ülerõhu tekitamise ventilaatorite õhuhaare peab suitsueemaldamise ventilaatorite väljajuhtimise kohast paiknema vähemalt 2 m madalamal.

NORD fan

MEHAANILISE SUITSUEEMALDUSE PROJEKTEERIMINE

EVS 919:2020 RLV

E.2 Suitsueemaldusventilaatorite dimensioonimine :

Suitsutsooni vajalike suitsueemaldusventilaatorite kogutootlikkus (*V*vtot) arvutatakse valemiga:

$$V_{\text{vtot}} = k_{\text{spr}} \cdot \alpha \cdot V_{2000}$$

Tegur *k*spr arvestab ATS-i ja automaatse vesikustutusseadmestiku (sprinkleri) mõju.

Tegur α arvestab suitsutsooni pindala (*A*s)

Eri suitsueemaldusklasside (SK1—SK4) 2000 m2 suitsutsooni paigutatavate suitsuventilaatorite kogutootlikkus (V_{2000})

NORD fan

Tabel C.3 — Ventilaatori klass olenevalt hoone näitajatest

Hoone näitajad	Süsteemi toimimisaeg minutites	Ventilaatori klass	Tempera-tuur °C	Ventilaatori funktsioneerimis-aeg minutites
TP 2 ja TP 3 klassi kuuluvates hoonetes ja põlemiskoormusega kuni 300 MJ/m² TP 1 klassi kuuluvates hoonetes	30	F300	300	60
põlemiskoormusega 300 MJ/m² — 600 MJ/m² TP 1 klassi kuuluvates hoonetes	60	F300	300	60
põlemiskoormusega 600 MJ/m² — 1200 MJ/m² TP 1 klassi kuuluvates hoonetes	90	F400	400	90
kuni 16-korruselistes korterelamutes ning põlemiskoormusega üle 1200 MJ/m² TP 1 klassi kuuluvates hoonetes	120	F400	400	120
II, IV, V, VI, VII kasutusviisiga kõrg-hoonetes ja kõrgemates kui 16-korruselistes korterelamutes	180	F400	400	120

NÕUDED SUITSUEEMALDUSVENTILAATORITELE

- Töötamine 400°C / 2 tundi
  - Tsoonis sees
  - Tsoonist väljas

F400-120

Officially approved to EN12101-3 standard. Certificate nº 0370-CPD-0666



- Ühe suitsutõrjesüsteemi ventilaatoriga on lubatud teenindada maksimaalselt 20 suitsueemaldustsooni

F400-120

Officially approved to EN12101-3 standard. Certificate nº 0370-CPR-2475



NORD fan

SUITSUEEMALDUSVENTILAATORITE JAOTUS

Paigalduskoha järgi:

- Katuseventilaatorid
- Kanaliventilaatorid
- Seinaventilaatorid
- Tunneli ehk joaventilaatorid

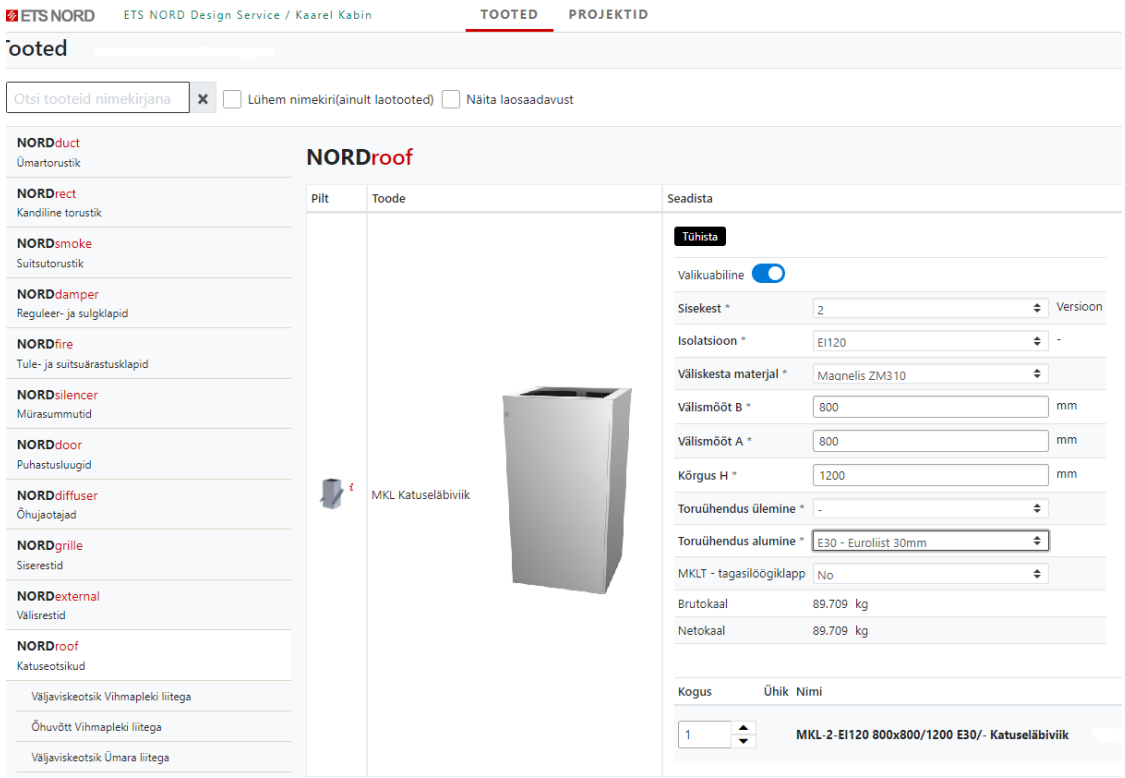
Tüübi järgi:

- Aksiaalventilaatorid
- Tsentrifugaalventilaatorid

NORD fan

KATUSEVENTILAATORID

- Katuseläbiviigule paigaldus





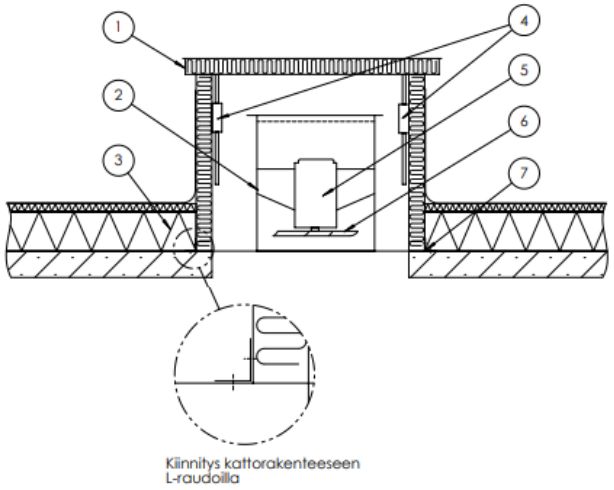




KATUSEVENTILAATORID

- Avaneva luugiga paigaldus



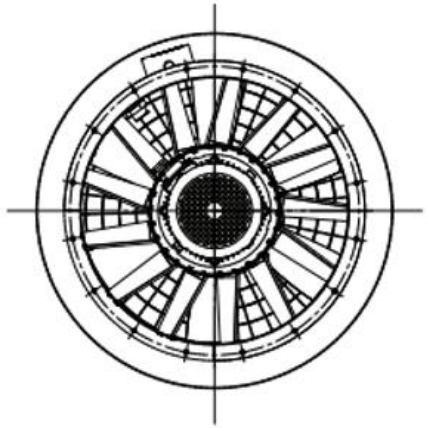


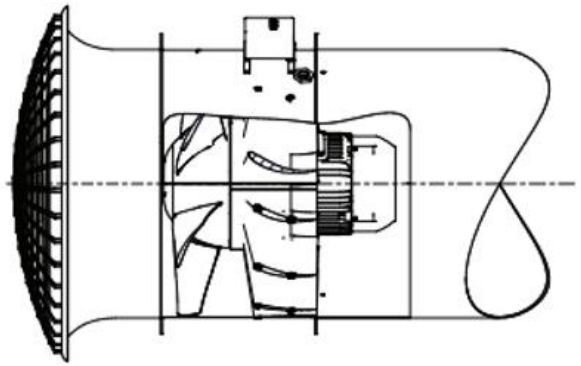
1. Avatav luuk
2. Ventilaatori korpus
3. Katusekonstruktsioon
4. Luugi avamismehhanism
5. Ventilaatori mootor
6. Ventilaatori tiivik
7. L-profiil kinnitus

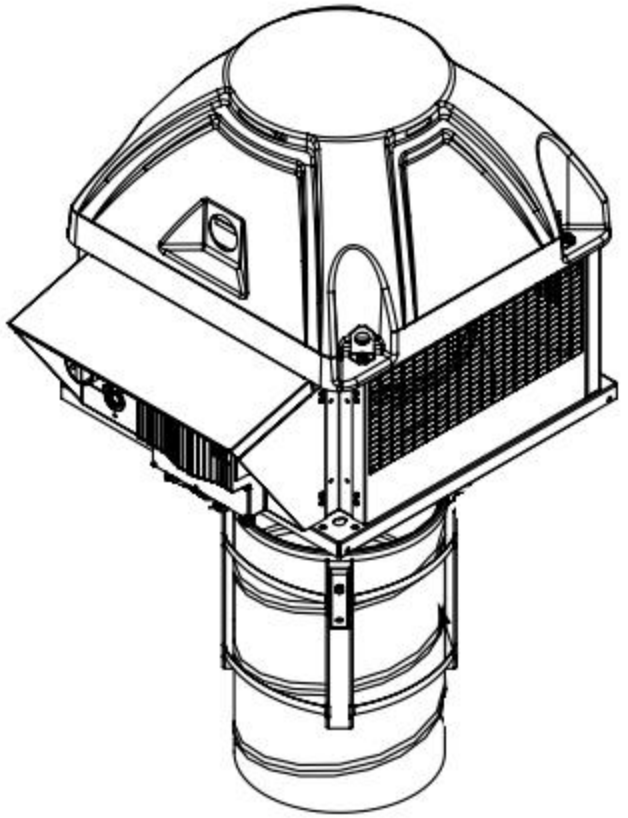


VENTILAATORID KATUSEL

- Kanalile paigaldus







NORD fan

KANALIVENTILAATORID

- Aksiaalventilaatorid







KANALIVENTILAATORID

- Aksiaalventilaaatorid

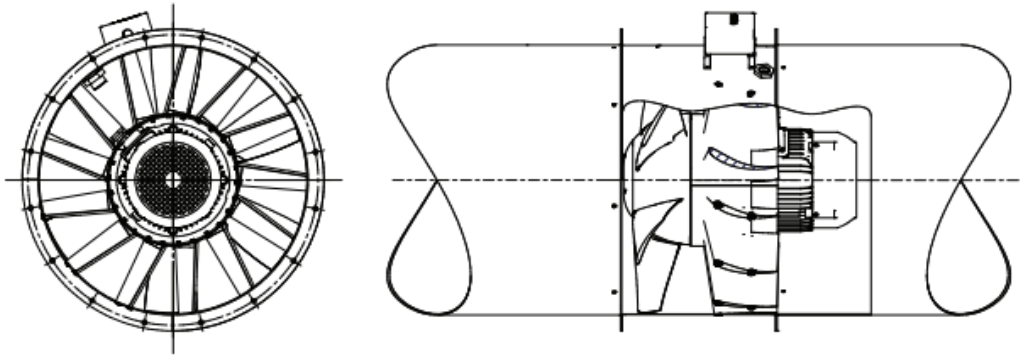


Figure 8. Installation in duct

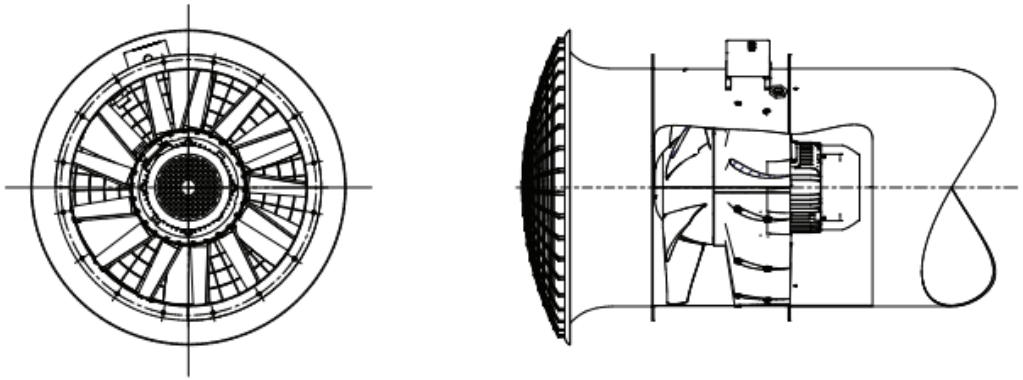
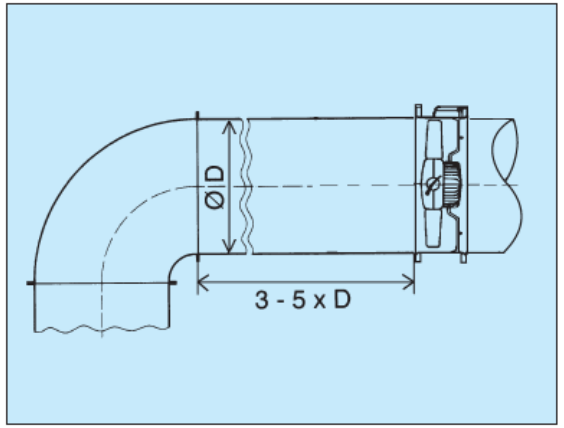


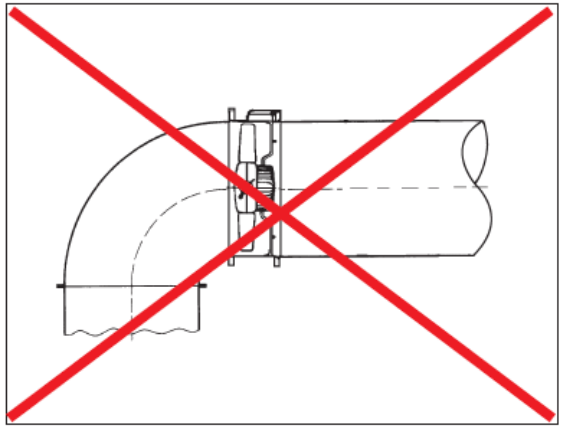
Figure 9. Installation in duct

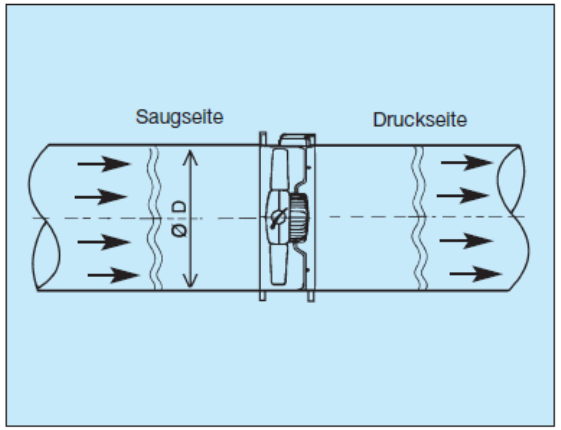
NORD fan

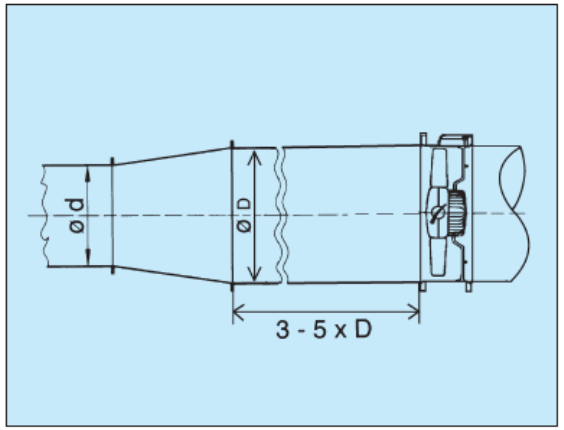
KANALIVENTILAATORID

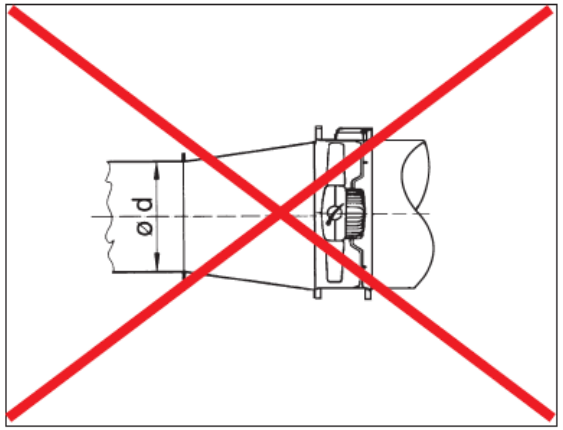
- Aksiaalventilaatorid





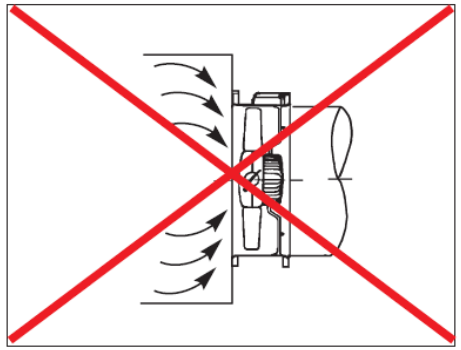


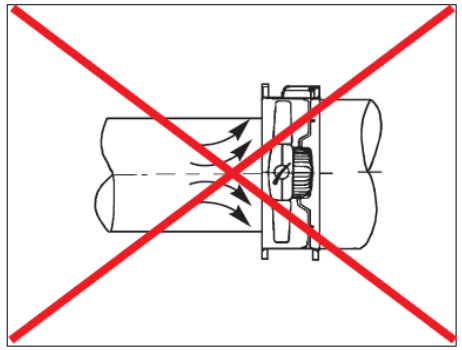


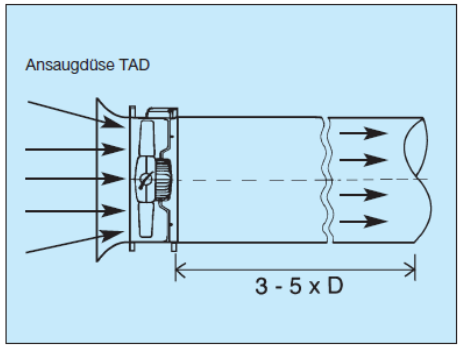


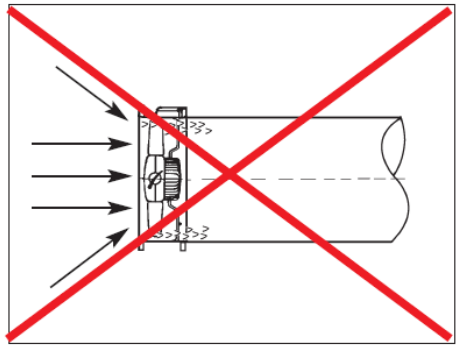
KANALIVENTILAATORID

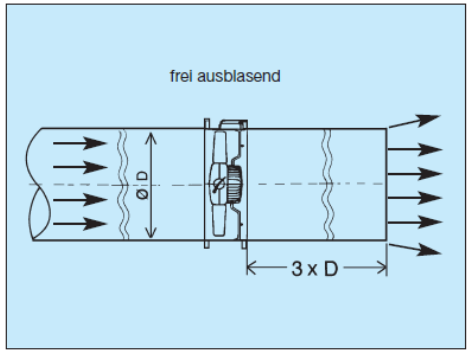
- Aksiaalventilaaatorid

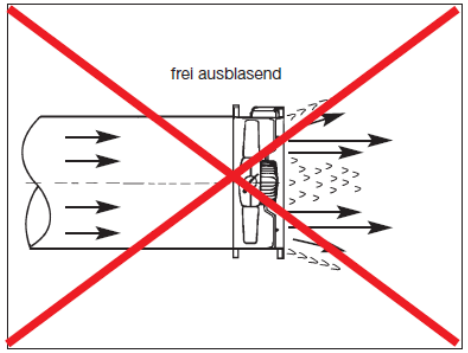


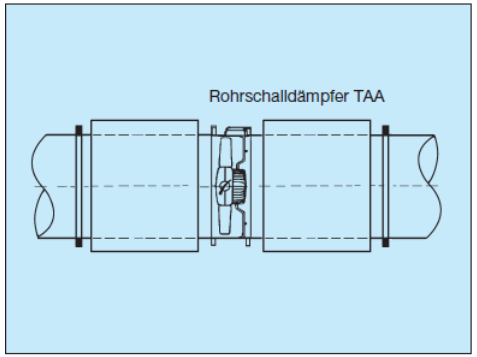


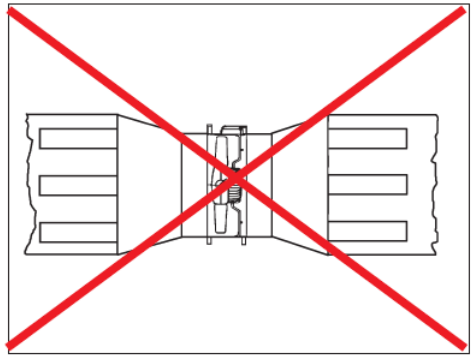








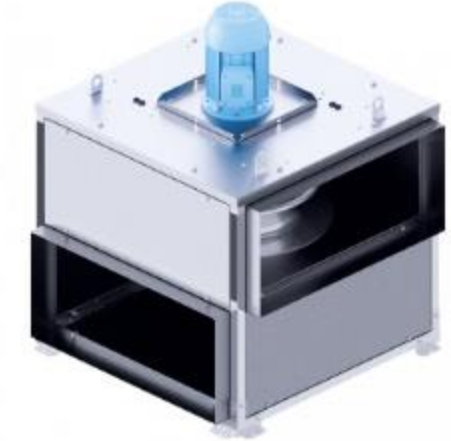




KANALIVENTILAATORID

- Tsentrifugaalventilaatorid





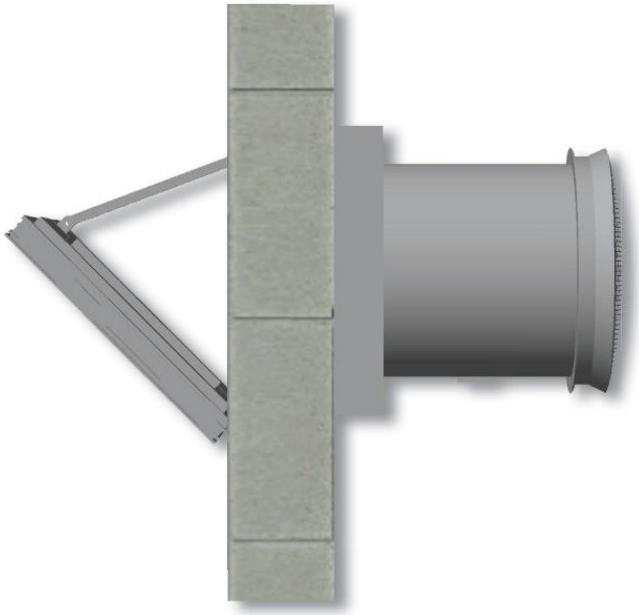


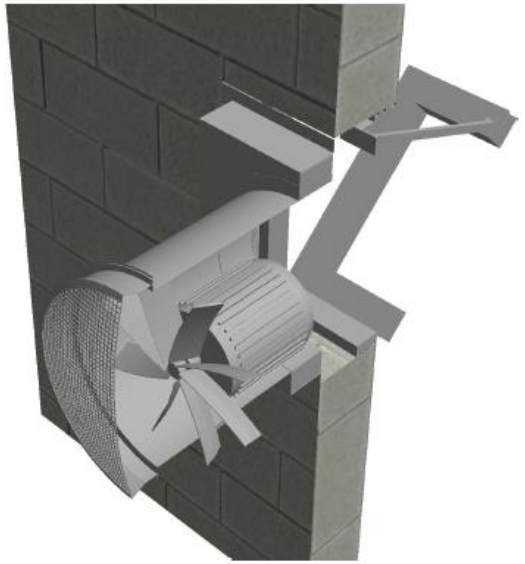
F400-120

F400-120

SEINAVENTILAATORID

- Aktsiaalventilaator koos avatava luugiga õhuhulgale 0,5 m3/s – 34m3/s





SUITSUEEMALDUS TUNNELITES JA PARKLATES

- Liiklustunnelites kasutatakse peamiselt joaventilaatoreid, mis võivad puhuda mõlemas suunas. Eesmärk on intensiivistada põlemisgaaside voolamist soovitud suunas.
- Juhtimine koos hoone ventilatsiooniautomaatikaga või eraldiseisvalt.
- CO-andurite vajadus ja paiknemine.
- Sobivus klappide ja torustikega.

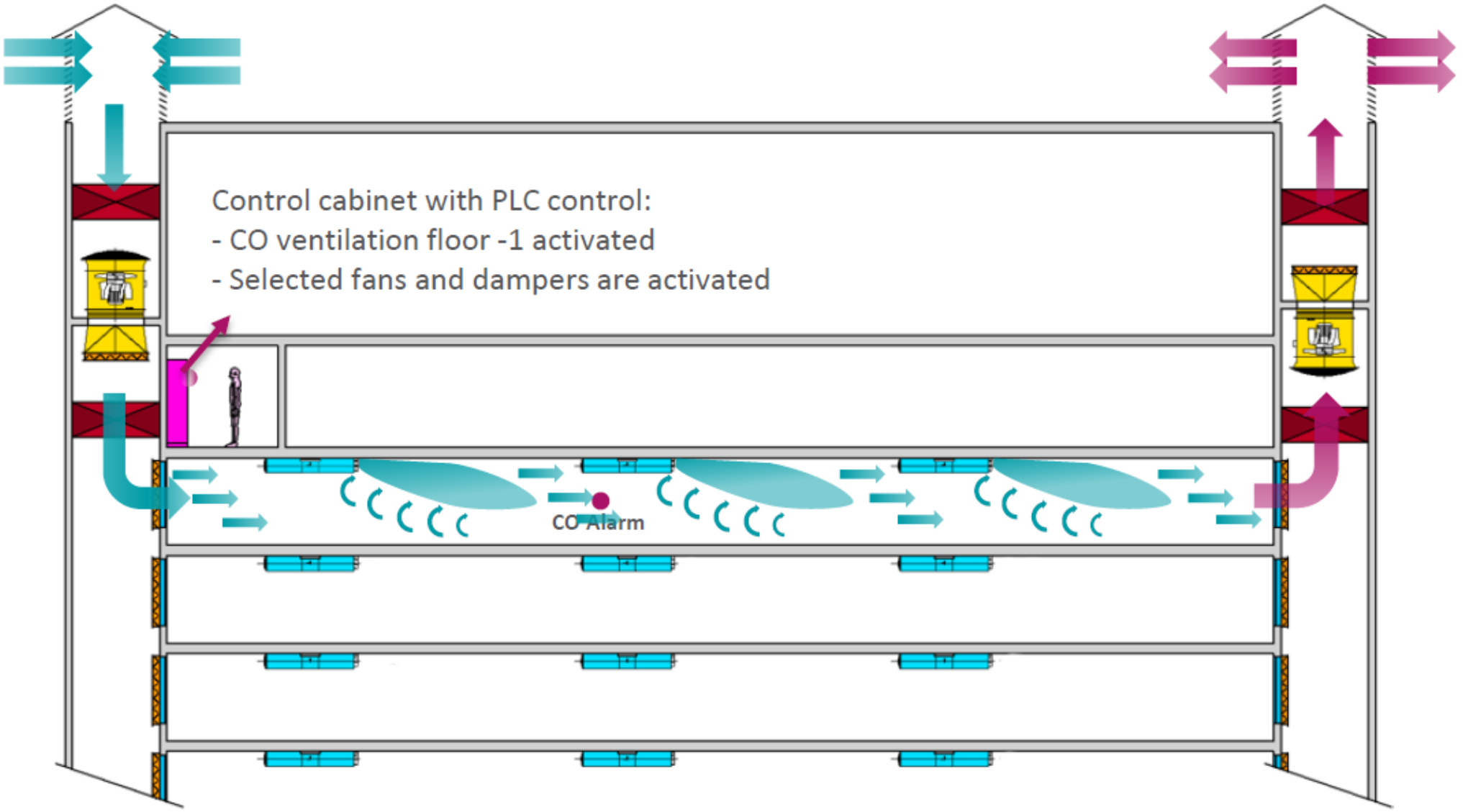


NORD fan

SUITSUEEMALDUS TUNNELITES JA PARKLATES



SUITSUEEMALDUS TUNNELITES JA PARKLATES



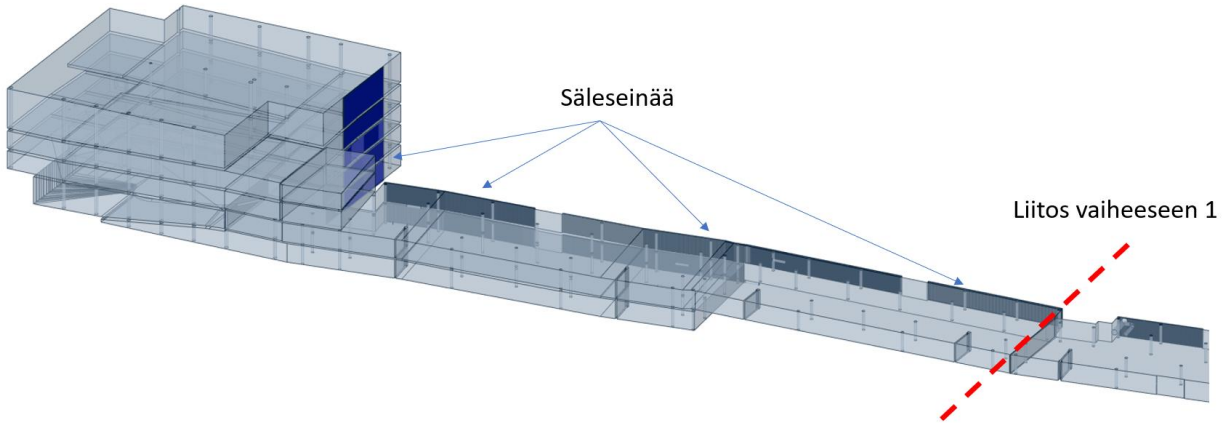
NORD fan

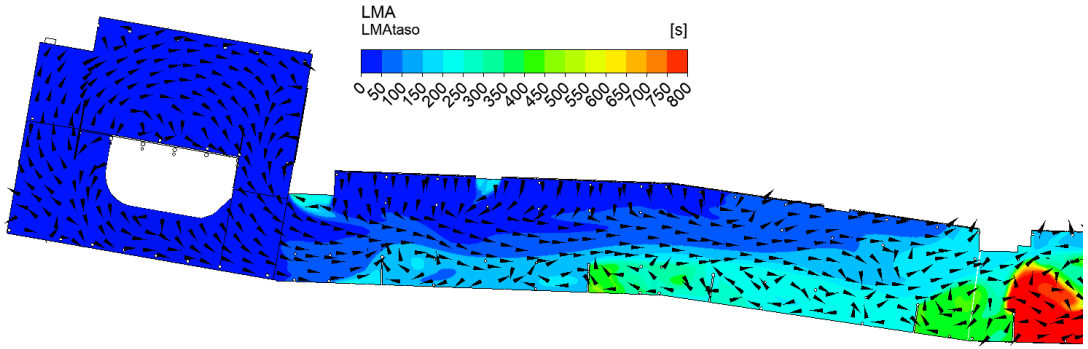
SUITSUEEMALDUS TUNNELITES JA PARKLATES

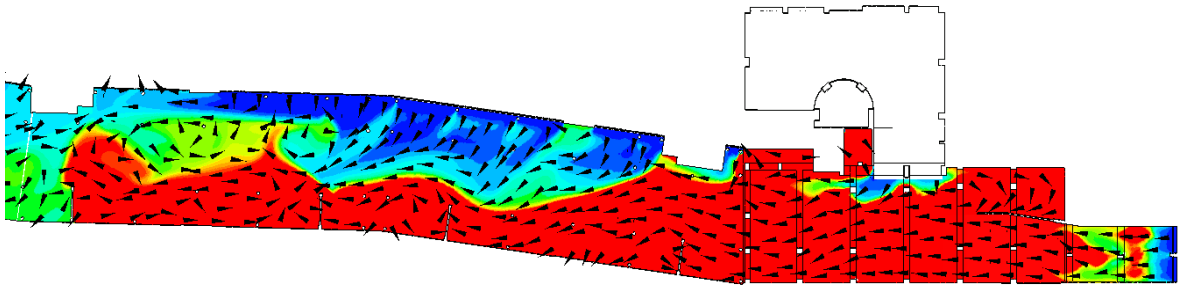


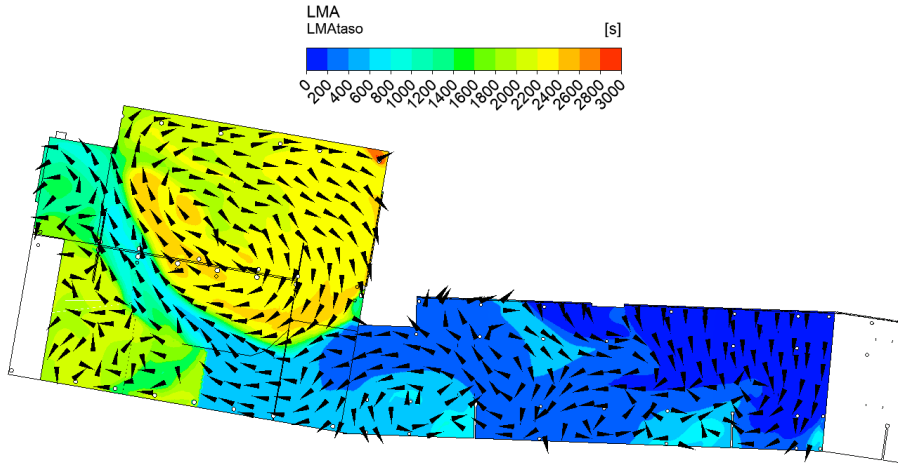
SUITSUEEMALDUS TUNNELITES JA PARKLATES

CFD simulatsioon









NORD fan

ERILAHENDUSED

- Suitsuventilaatorit kasutatakse ka tavaventilatsioonis
  - Koos ventilaatoriga sertifitseeritud sagedusmuundur
  - Toide lülitatakse ümber turvasüsteemile, kus ventilator töötab täisvõimsusel
- Sama torustiku peal kasutatakse kahte ventilaatorit tava- suitsueemaldusventilatsiooniks



NORD fan

Aitäh!