



Effektive Stinkskabe – udformning og typegodkendelse

Af Labflex A/S

Sikker kemi på KU – 28.04.2010



Hvad er et Stinkskab?

- Et stinkskabs funktion kan udtrykkes som evnen til at:
 - Fjerne forurening frigivet fra en kilde inde i stinkskabet
 - Minimere mulige negative påvirkninger som f.eks. rumturbolens, bruger bevægelse og trafik fra øvrigt personale
 - Beskytte mod farlige luftarter, sprøjt og utilsigtet hændelser i skabet

Hvad er et effektivt Stinkskab?

LAVT ENERGI
FORBRUG

og / eller

HØJ SIKKERHED

og / eller

VALIDE
RESULTATER

og / eller

LAV PRIS

og / eller

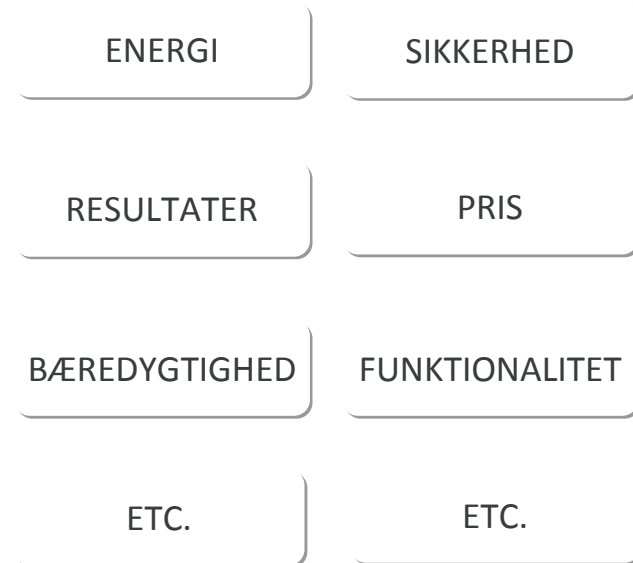
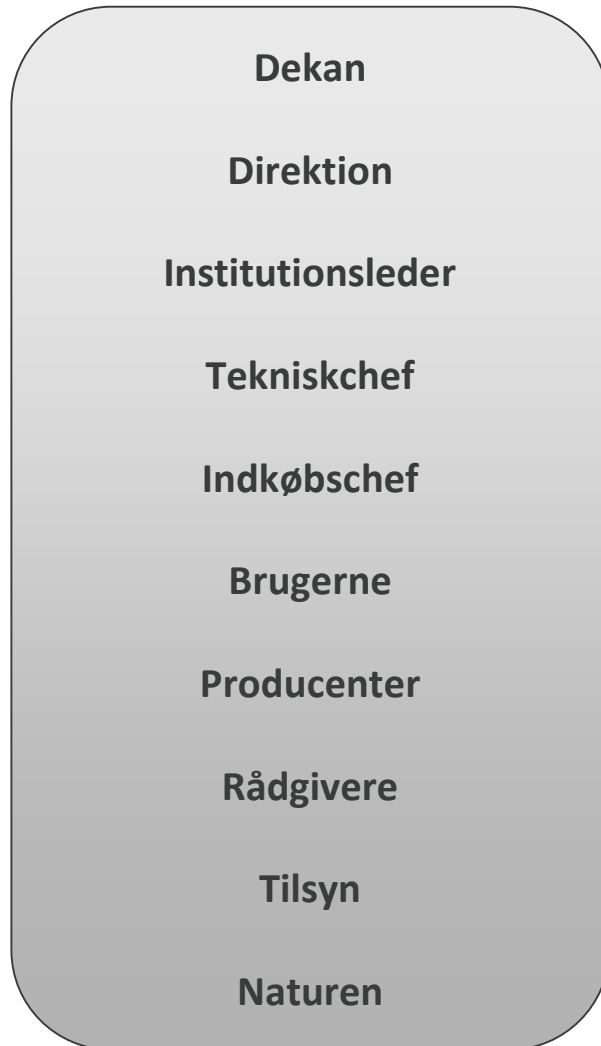
HØJ
FUNKTIONALITET

og / eller

BÆREDYGTIGHED



Mange interessenter og mange del-mål i laboratoriet



Derfor er diskussionen om stinkskabets effektivitet, typegodkendelse og udformning vigtig

Normer og krav til Stinkskabe i Danmark

- Normer og krav til stinkskabe er vigtige for at sikre ensartethed og sikkerhed
- DS/ EN 14175 for stinkskabe er blevet introduceret af EU i 2004, og gældende i Danmark siden 2007
- DS/ EN 14175 er den eneste norm i markedet som stiller specifikke krav
- DS/ EN 14175 er en ramme norm med mulighed for lokal tilpasning for at være funktionel
- Acceptgrænser skal defineres lokalt, og det er endnu ikke sket i Danmark.
- DS 457 er ikke længere gældende i Danmark, og den er trukket tilbage februar 2007 af Dansk Standard
- Der eksisterer ikke en **funktionel** norm om typegodkendelse eller udformning af stinkskabe i Danmark



Stinkskab - DS/ EN 14175

- DS/ EN 14175 normen har 6 dele:
 - Del 1 – Ordliste
 - Del 2 – Krav til sikkerhed og ydeevne
 - Del 3 – Typeprøvningsmetoder
 - Del 4 – Prøvningsmetoder på stedet
 - Del 5 – anbefalinger vedrørende installation og vedligeholdelse
 - Del 6 – Stinkskabe med variabel luftvolumen
- ...Del 2 - giver retningslinjer for konstruktion af stinkskabe og danner basis for testning af stinkskabe
- ...Del 3 - handler om testforholdene og metoderne; 2 sporgasmålinger i indre- og ydre miljø og 1 robusthedstest



Normer og krav til Stinkskabe – Tilsyn & Myndigheder

- Danske tilsyn og myndigheder forholder sig ikke konkret til EN standard'en og der er ikke defineret præcise målbare krav til stinkskabe
- Citat Arbejdstilsynet : "Stinkskabes udsugningseffektivitet måles ved sporgasanalyse"
 - Hvilke grænseværdier skal der måles efter?
 - DS 457 er fra 1986 og ikke længere gældende
 - EN 14175 ikke har lokale grænseværdier defineret
- Arbejdstilsynet refererer også i sit materiale til et velfungerende stinkskab?
 - Hvad er det?
- Offentlige tilsyn bør være konkrete i en branche, hvor fejl kan være alvorlige for arbejdsmiljøet
- AT bør udstikke retningslinjer for nationale standarder i henhold til EN14175



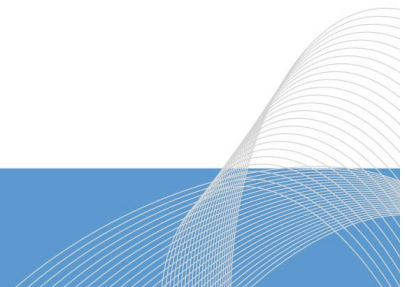
Et effektivt Stinkskab – er EN 14175 nok?

- EN normen er en ramme norm med krav for lokal tilpasning. Acceptgrænser skal defineres lokalt. Det vil sige uden lokal indblanding, så bliver den aldrig optimal lokalt eller 100% funktionel
- Del normerne burde være under-inddelt til typen af laboratorier; proces laboratorier, kemi laboratorier, GMO mm.
- Underdeling vil betyde mere optimeret sikkerhed, men også relevant og effektivt energiforbrug
- Energi, godt arbejdsmiljø og bæredygtighed burde blive en del af EN14175 som eks. del 7 – 10 eller blot lokale krav rejst af myndighederne
- ATEX direktivet – som berører eksplosive atmosfærer bør også være retningsgivende
- EN Indoor Climate Certificate – vil være med til at forbedre indendørs klimaet. Denne norm dækker afdampning fra materialet i rummet
- Uden guidance fra eksempelvis AT må leverandører og andre interessenter være med til at sætte standarden



Typegodkendelse til Stinkskabe – Labflex mener

- Typegodkendelse er et absolut MUST HAVE for at opretholde sikkerhed i laboratoriet. Dårlig eller forkert ventilation i laboratoriet kan have alvorlige konsekvenser
- EN-14175 del 3 er et positivt tiltag
 - Den vil være med til at fjerne forvirring
 - Leverandørens produkter kan sammenlignes på et ensartet grundlag
- Målekriterierne i Del 3 er relevante og klart definerede. Eks.
 - Indre test – centrelinje fra hejserudens bevægelse
 - Ydre test – 5 cm foran ruden
 - Robustheds test – bevægelse foran må ikke skabe turbulens i stinkskabet
- Men grænseværdier, som der måles efter skal defineres lokalt
- Sporgasanalyser skal ske igennem 3. part – for at sikre objektiv tilgang



Udformning af det effektive Stinkskab - overordnet

- EN 14175 del 2 - forholder sig præcist og er beskrivende iht. retningslinjer i stinkskabet og laboratoriet for at skabe sikkerhed
- Fokus er:
 - Automatik og styring af trykforhold og luftbevægelser
 - Installationer af gas, vand og el
 - Indretning af ergonomiske korrekte arbejdspladser
 - Indretning af belysning og støjdemning
- Brugere er aldrig ens, og deres brug og disciplin i brugen af stinkskabet varierer meget – derfor er forbruget og effektiviteten af stinkskabet også forskellig
- Det er vigtigt at behovsanalysen af stinkskabets funktion bliver lavet – hvilket type arbejde skal der udføres i laboratoriet, succes kriterier mm. for at sikre rette udformning



Udformning af det effektive Stinkskab – Labflex mener

- 0,3 m / s i lufthastighed kan være sikkert, hvis omgivelserne er optimale og stinkskabet er testet
- Fordelingen af den udsugede luftmængde skal være justeret til farezonen (næsehøjde). Labflex's filosofi er en fordelingsnøgle på 2/3 forneden og 1/3 foroven
- Respons tiden på ændring af luge højden er meget vigtig – altid konstant lufthastighed. Labflex tilbyder < 1 sek. reaktionstid
- Teknikken skal være let tilgængelig og tillade justeringer og reparationer
- Udformningen skal tillade enkel rengøring i det indre og ydre af stinkskabet
- Ergonomi er et overset punkt i relation til hæve / sænke og dybder af stinkskabet
- Robotter vil i fremtiden være en del af lab'et. Men dybe stinkskabe giver øget risiko for fare, så robotter bør hellere have en lufttæt overbygning



Udformning af det effektive stinkskab – i detaljen

Et standard stinkskab med ideel (normale) udformning:



Vigtigt for at opnå et sikkert arbejdsmiljø og kontrolleret energiforbrug

Men Labflex mener også

- Hvis balancen af luft i rummet ikke er tilpasset, så er konfigureringen / sikkerheden i stinkskabet af mindre betydning
- Den ønskede sikkerhed eller ønskede energibesparelse kan ikke opnås blot ved at stille krav til stinkskabet
- Stinkskabet skal placeres i det mindst befærdede område af rummet for at minimere risikoen for turbulens
- Luftstrømme i arbejdsrummet bør undersøges efter hver ny installation eller ved væsentlig ændring af arbejdsforholdene
- Placering af opstillinger i stinkskabet kan påvirke turbulens og have betydelig indflydelse på effektiviteten af stinkskabet



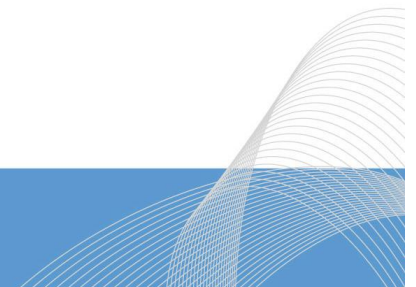
Konsekvensen v. et ikke effektivt stinkskab kan være alvorlig

- Hvis der lempes på sikkerheden uden kontrol, så kan det være sundhedsskadeligt at arbejde i laboratoriet
 - Hovedpine
 - Muskelspændinger
 - Allergi
 - Kræft
- Case: Oslo universitet – afsluttet 2009
 - Konkret uhelbredelig kræft tilfælde pga. dårlig ventilation og gammelt udstyr
 - 13 laboratorier lukket ud af 36 efter gennemgang
- Sikkerheden skal være i orden før energidebatten startes



Det effektive stinkskab - hvem har ansvaret?

- Uden en implementeret funktionel norm eksempelvis, kan der være en juridisk gråzone for bygherren og lejeren
- Stinkskabs leverandøren har et stort ansvar for arbejdsmiljøet og for sikkerheden, men ud fra hvilke krav i Danmark?
- Labflex har valgt at tage et ekstra skridt pga. manglende lokal guidance fra bl.a. AT
 - Labflex har valgt både franske og tyske acceptgrænser i sin typegodkendelse af EN – 14175



Det effektive stinkskab - hvad skal fokus være i fremtiden?

Labflex mener:

Der skal fokus på både Sikkerhed og Miljø (energi)



Guidance og lokale standarder er essentiel for succes

MEN FORHOLDENE I RUMMET SKAL VÆRE I ORDEN

Forbedring af Stinkskabet – hvad kan gøres her og nu?

- Labflex mener, at energi og sikkerhed kan kombineres her og nu
- Forbedringer kan ske i
 - Eksisterende stinkskabe
 - Omkring stinkskabene
 - Nye stinkskabe
- Standard løsninger, som findes i dag hos leverandører
 - Automatisk luge lukning mekanisme *
 - Sporgas / lufthastighedstest *
 - Ergonomisk hæve / sænke installation*
 - Service – stinkskabe *

**Standard produkt / ydelse hos Labflex*



Forbedring af Stinkskabet – konkret forbedrings case

Med ønske fra Energi- og Miljøstyrelsen om at minimere energiforbrug:

- Har Labflex i 2009 optimeret et type stinkskab, som ved en besparelse på 40% af luftforbruget, stadigvæk opfylder vejledningen i EN 14175 – 3, og sikkerheden overfor brugerne er optimal, i de rigtige omgivelser
- Har Labflex fået testet og typegodkendt det optimeret stinkskab med en lufthastighed på 0,3 m / s, som er den mest anvendte angivelse i Europa
- Har Labflex valgt anerkendte europæiske grænseværdier iht. EN normen
 - Tyske grænseværdier; 0,65 ppm for Ydremålefelt og Robustheds test
 - Den franske grænseværdi 0,1 ppm for Indremålefelt



Andre områder for at forbedre effektiviteten i Stinkskabet

- Uddannelse af personale i brugen af laboratoriet og stinkskabet vil være med til at reducere energiforbrug og optimere sikkerheden
- Eks. Labflex samarbejder i dag med professionelle lab uddannelse konsulenter fra Laborantskolen. Samarbejdet med Laborantskolen sikrer en løbende optimering af sikkerheden hos Labflex's kunder



- Vælg leverandører omkring stinkskabet og i laboratoriet med omhu – gå efter certificerede leverandører for at sikre kvalitet og sikkerhed.



- Eks. BROEN armaturer og sikkerhedsudstyr, som netop sætter meget ambitiøse krav til sikkerheden i og kvaliteten af laboratoriet

Opfølgning på sikker kemi på KU i dag

”Stinkskebe, punktsug og LAF-bænke er helt afgørende for sikkerheden i laboratoriet”

Svar: Ja, men med dårlig rum ventilation og ubalance, så vil selv det bedste udstyr ikke alene skabe et sikkert arbejdsmiljø

”Hvilket krav stilles til stinkskebes ventilation og driftmæssig kontrol?”

Svar: Kun guidelines fra myndigheder. Det bør være branchens hovedmål at få dette ændret

”Kan energihensyn og et godt arbejdsmiljø gå hånd i hånd”

Svar: Ja, men ambitionerne skal afstemmes, og der bør ikke gås på kompromis med sikkerheden

Afslutning

- Tak for jeres opmærksomhed !
- Hvis der er spørgsmål så kontakt en af vores Labflex konsulenter på telefon + 45 - 87 47 27 00



Labflex & BROEN
tilbyder alle deltagere i dag
et gratis service besøg for at
optimere sikkerheden på dit laboratorium

Blot referer til kampagnekode: "KU"