



Brandteknisk utredning avseende utformning av imkanaler i tillagningskök inom Göteborgs Stadsfastighetsförvaltnings byggnadsbestånd

Denna rapport består av tre huvuddelar:

1. Inledning	1
2. Analys	3
3. Slutsats	17

1. Inledning

1.1. Bakgrund

BBR 30 kap. 5:5332 anger att:

Imkanaler med tillhörande delar ska utformas med ett skydd mot spridning av brand och brandgas inom och mellan brandceller. Skyddet ska begränsa risken för spridning av brand till intilliggande byggnadsdelar eller fast inredning och så att brandcellsgränser upprätthålls.

Allmänt råd till BBR30 kap. 5:5332 anger att imkanaler i storkök där **”stora mängder avsättningar riskerar att bildas** (...) bör uppfylla krav enligt ISO 6944-2, både för brand i och brand utanför kanalen”. Som alternativ anger regelverket att imkanalen kan förses med ”filtreringssystem som minskar risken för att avsättningar bildas eller automatiskt släcksystem som med tillräcklig förmåga begränsar risken för att brand i avsättningarna sprids”.

Det nya byggregelverket BFS 2024:7 4 kap. 24 § anger att imkanaler inom storköksverksamhet **”som medför stora mängder brännbara avsättningar** i kanalen ska utföras med ett säkerställt motstånd mot brand i kanalen¹”. Formuleringen om alternativ utformning medelst släcksystem har tagits bort vilket enligt konsekvensutredning (s. 349) beror på att det ”varit otydligt hur sådana system ska utformas och de punktsläcksystem som förekommer på marknaden ger generellt bara skydd mot brand som uppstår i storköksutrustningen”.

¹ Observera att BFS2024:7 4 kap. 24 § inte nämner ISO 6944-2. I konsekvensutredning (s. 349) anges dock att: ”Med detta avses till exempel en imkanal som utformats enligt ISO 6944-2”, samt att ”Kanaler (...) med ett system som begränsar mängden avsättningar kan utföras utan säkerställt motstånd mot brand. (...) exempel (...) UV-ljus eller ozon”.



Syftet med kravet – i både nuvarande och tidigare regelverk – är att förhindra snabb spridning inom byggnaden. Brand i fettbemängd imkanal kan förväntas sprida sig mycket snabbt och dessutom antas ge upphov till särskilt höga temperaturer i kanalen. Briabs tolkning är att Boverket anser att släcksystem som enbart skyddar storköksutrustning och kanalmyrning inte garanterar skydd mot brand som på detta sätt snabbt sprider sig bortom täckningsområdet varför detta alternativ strukits.

Stadsfastighetsförvaltningen har genom filmning av slumpmässigt utvalda imkanaler i tillagningsstorkök 2016 noterat att brännbara avsättningar inte förekommer eller endast förekommer i mycket begränsad omfattning. Kanalerna är enligt uppgift från ventilationssakkunniga Tove Janzon och Jörgen Bruce "snarare dammiga". Beställaren argumenterar därmed för att imkanaler i dessa verksamheter inte omfattas av föreskriftens krav avseende kanaler där stora mängder avsättningar riskerar bildas.

1.2. Uppdrag och Syfte

Denna utredning syftar till att utreda och redovisa att "stora mängder avsättningar" inte riskerar att bildas inom aktuella typer av imkanaler och alltså inte behöver utföras med "säkerställt motstånd mot brand" enligt BFS2024:7 4 kap. 24 §.

Orsaken till att kommunen vill utreda ovanstående är att utförande enligt det allmänna rådet/specifika kravet medför kostnader eftersom kanal måste utföras i rostfritt stål och med svetsade skarvar. Detta – trots att det är kostnadsdrivande – hade i sig inte varit ett oöverstigit problem, men branschrekommendationen IMKANAL2022 tolkar också kravet som att sådana imkanaler (klass 1a) enbart får betjäna funktioner som krävs för matlagning, andra kanaler får inte anslutas till systemet. Detta medför att storkök behöver minst två separata ventilationssystem, ett för imkåpa och ett för kontor, omklädningsrum, diskrum och liknande utrymmen, trots att dessa generellt utgör gemensam brandcell med köket och inte kan förväntas vara fettbemängda. Alternativt måste hela systemet utformas med skydd mot invändig brand.

Stadsfastighetsförvaltningen anser inte att kanalerna har den mängd avsättningar som medför behov av installation av kemiskt/biologiskt reningssystem i imkåpan. Denna typ av installationer medför även en installations- och servicekostnad.

Uppdraget omfattar också att succesivt och utförligt dokumentera samtliga delar av arbetet för framtida spårbarhet.

1.3. Metod

Ovanstående verifiering kommer att ske genom

1. statistisk utvärdering,
2. litteraturstudie,
3. frågesamtal med branschaktörer,
4. kvalitativ analys, samt
5. stickprovskontroller.

1.4. Verksamheter som omfattas

Utredningen inkluderar kommunala tillagningskök inom skolor, förskolor och kommunala boendeformer (särskilda behovsprövade boenden).



Berörda kök antas ha god mekanisk separation i form av cyklonfilter och ska omfattas av täta² – minst 3 gånger per år – inspektioner och rengöringsintervall. Kontrollfristen för brandskyddskontroll ska vara högst 2 år.

2. Analysdel

2.1. Problematik

Vid matlagning vid höga temperaturer frigörs heta fettbemängda vattenångor som fångas upp i kökskåpor och leds vidare genom imkanalen. Fettpartiklarna – s k aerosoler – är mycket små ($< 10 \mu\text{m}$) och lätta och kan därför transporteras med luftflödet.

När luftströmmen kyls ned i imkanalen stelnar fettet och fäster vid insidan av kanalen. Över tid kan uppbyggnad av sådana energirika avlagringar (se Bild 1) innebära en väsentlig brandrisk.



Bild 1 – Stora mängder avlagringar inom imkanal³

2.2. Statistisk utvärdering

2.2.1. Insman försäkringshantering & skadesystem

Jonas Bäck (kundansvarig) och Cecilia Jansson (skadechef) hos Försäkrings AB Göta Lejon – det försäkringsbolag som ansvarar för Göteborgs Stads förvaltningars försäkringsskydd – svarar (2025-05-23) på en mailfråga att de sökt i databasen Insman – som är deras försäkringshanterings- och skadesystem – och inte kunnat hitta någon brandskada relaterad till imkanaler. De påpekar dock att de enbart kan spåra händelser som inneburit försäkringsskador och att mindre incidenter som inte inneburit försäkringsskador kan ha skett.

² I enlighet med MSBFS 2014:6 *Föreskrifter om rengöring (sotning) och brandskyddskontroll*

³ Bilden är AI-genererad av upphovsrättsskäl och enbart avsedd att exemplifiera fenomenet. Liknande verkliga bilder och filmer återfinns enkelt online.



Den enda brandskadan i storkök som överhuvudtaget hittades i Insman uppstod p g a kortslutning i en kontakt till frys 2015 och hade alltså inget med imkanal att göra. Varken Cecilia eller Jonas kunde heller minnas någon skada likt efterfrågat.

Data i Insman sträcker sig enligt Jonas Bäck tillbaka till 2015.

2.2.2. Statistikfunktion MSB

I Sverige rapporterar räddningstjänster – enligt 3 kap. 10 § Lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) – varje insats till Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Av dokumentationen framgår vad som hänt och vilka åtgärder som vidtagits. Aggregerade data från dessa rapporter är tillgänglig för allmänheten via myndighetens statistikfunktion⁴.

Statistiken avser bränder och brandtillbud i byggnad där någon uttryckande enhet från kommunal räddningstjänst anlänt till platsen. Incidenter där räddningstjänst inte ryckt ut framgår alltså inte av underlaget.

Under 2017 uppdagades att det skett en betydande underrapportering från flera räddningstjänster samt att det vid insatser där mer än en räddningstjänst medverkat förekommit dubbelrapportering. Information från innan 2018 måste därför hanteras med ett mått av skepsis och i denna rapport har fokus därför lagts på data från 2018 och senare.

Inom Göteborgs kommun sker varje år 40–70 brandtillbud – inom aktuella objekt – som föranleder räddningsinsats enligt följande:

ANTAL TILLBUD TOTALT	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Förskola 1480 Göteborg	5	9	7	8	13	5	10
Skola 1480 Göteborg	48	49	27	22	30	22	15
SÄBO 1480 Göteborg	16	9	10	16	25	17	21

Av dessa tillbud utgör ”kök” startutrymme i ett fåtal fall årligen:

ANTAL TILLBUD I KÖK	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Förskola 1480 Göteborg	2	2	4	2	4	3	3
Skola 1480 Göteborg	4	3	0	3	3	3	2
SÄBO 1480 Göteborg	10	4	6	9	13	8	11

Brand kan uppstå inom kök av flera anledningar. Om tillbud där startföremål såsom brödrostar, el-centraler, el-uttag, diskmaskiner, mikrovågsugnar etc., som säkert inte är relaterade till imkanal undantas, kan antalet tillbud inom kök korrigeras enligt följande:

ANTAL TILLBUD EV. REL. TILL UTRUSTNING SOM BETJÄNAS AV IMKANAL	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Förskola 1480 Göteborg	2	1	2	1	4	3	3
Skola 1480 Göteborg	2	2	0	2	3	0	1
SÄBO 1480 Göteborg	10	4	5	8	11	8	11

Trots att det totala antalet brandtillbud är väsentligt större inom skolor än inom förskolor så är antalet tillbud inom kök ungefär detsamma. En rimlig förklaring är att skolor har en högre

⁴ <https://statistik.msb.se/PxWeb/PxWeb/sv/PxData>



incidens av både anlagda bränder och verksamhetsförknippade brandrisker (exempelvis slöjdsalar och NO-salar) än förskolor.

Göteborg har ca 360 kommunala förskolor⁵, 140 kommunala grundskolor⁶. Antalet privata skolor respektive förskolor är inte verifierat men uppskattningsvis finns i Göteborg omkring 160 fristående förskolor och ca 40 fristående grundskolor. Grovt räknat finns alltså nästan 3 gånger fler förskolor än skolor inom kommunen och absolut jämförelse hade behövt ta detta i beaktande (tillbud per förskola/skola) men fördelning av tillagningskök är inte känd och inte heller köksverksamheternas omfattning (variation i portionsvolymmer etc.) varför sådan jämförelse blir komplicerad och riskerar att bli missvisade utan ytterligare information.

Av kommunala och privata vård- och omsorgsboenden finns totalt drygt 60 stycken⁷. Det antas här – men har inte kunnat verifieras – att kommunens beteckning ”vård- och omsorgsboende” helt överlappar MSB:s mer korrekta benämning ”särskilt behovsprövat boende”

Beräknas frekvensen i proportion till antalet verksamheter inom kommunen skapas en tydligare kvantifiering av risken. Notera dock att frekvensen av tillagningskök inom varje verksamhet inte är känd och beräkning antar därför ett tillagningskök i respektive objekt. Baserat på statistik från de senaste sju åren kan generellt:

- en generisk förskola i Göteborg förväntas ha omkring 4 tillbud ev. relaterade till värmealstrande storköksutrustning per tusen år enligt nedan.

$$\left(\frac{16}{7}\right)/520 = 0,0044$$

- en generisk skola i Göteborg förväntas ha omkring 8 tillbud ev. relaterade till värmealstrande storköksutrustning samt hemkunskapsspisar per tusen år enligt nedan.

$$\left(\frac{10}{7}\right)/180 = 0,0079$$

- ett generiskt särskilt boende (SÄBO) i Göteborg förväntas ha omkring 136 tillbud ev. relaterade till värmealstrande storköks- och bostadsköksutrustning per tusen år enligt nedan.

$$\left(\frac{57}{7}\right)/60 = 0,136$$

Ett annat sätt att presentera incidensen är:

Verksamhet	Återkomsttid
Förskolor	250 år
Skolor	125 år
SÄBO	7 år

⁵ <https://goteborg.se/wps/portal/start/kommun-och-politik/kommunens-organisation/forvaltningar-och-namnnder/forskoleforvaltningen/organisation-och-ledning-for-forskoleforvaltningen>

⁶ <https://goteborg.se/wps/portal/start/kommun-och-politik/kommunens-organisation/forvaltningar-och-namnnder/grundskoleforvaltningen/organisation-och-ledning-for-grundskoleforvaltningen>

⁷ <https://goteborg.se/wps/portal/start/omsorg-och-stod/aldre/boenden-for-aldre/vard-och-omsorgsboende/hitta-vard--och-omsorgsboende>



När det gäller särskilda boenden förefaller de kraftigt överrepresenterade men det är en orättvis jämförelse eftersom förskolor enbart har storkök, skolor enbart storkök och eventuellt hemkunskapssalar medan många boenden förutom storkök också har individuella kök i varje bostadslägenhet där frekvensen av torrkökning o dyl. kan förväntas vara högre. Spekulativt framgår detta också av att många tillbud inom SÄBO har som startföremål "kläder", "skräp", "papper", "plast/gummi" etc., föremål som troligen placerats på het bostadsspis och på så sätt antänts. Således går det inte att säkerställa att redovisad statistik för denna verksamhet är kopplad till bränder i storkök.

Ytterligare indikation på att brand på bostadsspisar utgör merparten av dessa tillbud är att försäkringsskador – trots betydligt högre incidens – inte heller rapporterats för storkök inom kommunala SÄBO under de senaste tio åren, enligt avsnitt 2.2.1. MSB:s statistikfunktion har dessvärre ingen möjlighet att filtrera resultatet så att enbart storkök omfattas.

2.2.3. Andra källor

Eftersom det har varit svårt att hitta exempel på bränder som uppstått eller spridits via imkanal i storkök via nämnda databaser har Briab även gjort en nyckelordssökning i Utkiken.net⁸. Detta är en nätbaserad anslagstavla som sedan 2006 sammanställer nyheter, teknikutveckling, händelser och myndighetsfrågor relaterade till bland annat byggnadstekniskt brandskydd och operativ räddningstjänst. Denna data blir anekdotisk eftersom websidan drivs av en privat aktör utan uppdrag att på ett uttömmande sätt sammanställa relevanta händelser.

Sökningen gav två träffar enligt nedan, ingen av träffarna berör Göteborgs kommun.

Brand i rökkanal från kolgrill, Norrköping 2024-11-13

Räddningstjänsten Östra Götaland har sammanställt en olycksundersökning gällande brand i byggnad, Restaurang i Norrköpings kommun. Följande är ett sammandrag:

"Det är uppenbart att branden börjat i rökkanalen och det finns inget skäl att betvivla att detta sker som en följd av att kolgrillen använts. (...) Kolgrillen med anslutande rökkanal ska, enligt uppgifter från upphandlad sotningsaktör, ha installerats under 2016. Vid kontroll av bygglov/bygganmälan finns inga handlingar för anläggningen. (...) Senaste sotning/rengöring är utförd 2024-10-09 och senaste brandskyddskontroll (innan branden) är utförd 2024-09-07. (...) Rökkanalen är kraftigt deformerad invändigt och även utsidan visar på deformation. På den nedre delen av rökkanalen har ytterhöljet blivit så starkt värmepåverkat att färgen antänt. (...) Rökkanalen i sin helhet anses förbrukad efter branden. (...) Filter saknas i kåpan. (...) Gnistreducerare saknas. (...) Tidigare brandskyddskontroll var utan anmärkningar. Enligt verksamheten och fastighetsägare har inga ombyggnationer/renoveringar skett mellan denna kontroll och brand. (...) En försmutsning av sot och fett från matlagningen i kolgrillen har ansamlats i rökkanalen. Denna ansamling av brännbara restprodukter har sedan antänts (bedöms ha börjat som en glödbland i samband med eller efter avslutad eldning i kolgrillen). Kolgrillen saknar gnistreducerande system vilket möjliggör för glöd, gnistor och öppna lågor att obehindrat stiga upp i rökkanalen och orsaka antändning. (...) Rökkanalen är utrustad med rektangulär kanalfläkt (...) Enligt tillverkaren är denna modell inte en godkänd rökgasfläkt (...) Denna fläkt är godkänd för transport av lufttemperatur på max 42,3°C. Vid högre temperatur påverkas fläktens funktion negativt vilket kan ge ett långsammare luftflöde genom systemet. Detta i sin tur (...) leder till ökad avkylning vilket ökar försmutsning av rökkanalen. (...) Rökkanalen är även ansluten till lokalens frånluftssystem genom en dragning i innertaket. (...)

⁸ <https://www.utkiken.net/utredningar/brand-i-byggnad/49635-br%C3%A4nder-i-r%C3%B6k-eller-imkanaler>



Flera av bristerna borde ha uppdagats innan systemet togs i drift. (...) Sammanfattningsvis har det monterats en eldstad med anslutande rökkanal utan beviljat bygglov och följaktligen har utförlig kontroll av systemet uteblivit vilket resulterat i att systemets funktion inte säkerställts.

Inträffade bränder i rök-/imkanaler under januari-juni 2017

Storstockholms brandförsvaret redovisar en sammanfattning av de bränder som uppstod i och kring eldstäder/rökkanaler under första halvåret 2017. Det nämns i det inledande kapitlet att brandförsvaret – som är Sveriges största räddningstjänstområde – hanterade totalt 8 bränder i imkanaler i restaurangmiljö från 1 januari 2015 till 30 juni 2017.

För det intervall som sammanfattningen avser (jan-jun 2017) är enbart två händelser av tretton relaterade till restaurangverksamhet (övriga är parhus, radhus, villor och lägenheter) och enbart en av dessa är relaterad till imkanal (den andra avser brand i fritös).

Följande är ett sammandrag av brandutredningen från den kvarvarande, en brand på T-centralen 2017-06-27:

(...) Hamburgerrestaurangen ligger en våning under mark inom Centralstationen i Stockholm. (...) Personalen upptäcker att det brinner i imkanalen som sitter ovanför deras två helautomatiska grillar. (...) Branden pågår inne i kanalen och personalen har svårt att komma åt branden. Ansulex-anläggningen har två munstycken i ventilationskåpan som gör att merparten av släckmedlet hamnar över grillarna och en begränsad mängd åker in i imkanalen. Detta gör att släckförsöken mot branden inte får önskad effekt. (...) Sotarföretaget som utför rengöringen i restaurangen hade vid sotningen 2016-06-10 påtalat att anläggningen inte var fullt rensluckad då den renslucka som satt 4 meter från spiskåpan inte var öppningsbar p g a att rör och el-armatur satt för luckan. Det fanns även ett spjäll som gjorde att det mesta fett i kanalen ansamlades i och kring spjället. Spjället hade inte någon funktion (...) fungerade mer som en uppsamlare av fett där oset från grillarna passerade förbi. (...) Brandförsvaret rekommenderar (...) vid projektering att kontrollansvarig vid uppförande av imkanalen bevakar så att inte andra hantverkare åsidosätter rensningsfunktionen genom att bygga för rensluckorna i systemet. (...) För att tydliggöra eventuella upptäckta brister (...) kan sotaren med fördel använda en fotodokumentation för att beskriva bristen till verksamhet och fastighetsägare.

Tillägg

Efter att ovanstående händelserapporter hittats ombad Briab Myndigheten för samhällsskydd och beredskap att göra en nationell nyckelordssökning i hela statistikdatabasen för bränder relaterade till förskolor, skolor och särskilt boende där "imkanal" omnämns.

Resultatet (se bilaga A) visar att det sedan 2018 varit 16 tillbud där händelserapporten nämner imkanal inom berörda verksamheter. I två av dessa fall nämns att imkanal på något sätt omfattats av branden. Övriga 14 rapporter anger att imkanal konstaterats vara opåverkad efter kontroll.

De två fall där imkanal omfattats av branden redovisas nedan.

1. Täby 2021 Förskola – Händelserapportens orsaksrubrik anger. "I samband med bakning antändes något på spisen som spred sig till köksinredning och imkanal". Beskrivning av händelseförloppet nämner dock inget om att spridning skett till imkanal så det är oklart om detta stämmer.



2. Borås 2023 Förskola – Händelseförlopp anger: "Förhöjd temperatur i imkanal". I detta fall är dock verksamhetsbeskrivningen missvisande för det var inte i förskola det brann utan i bostadslägenhet intill förskola, vilket framgår av beskrivningen av händelseförloppet.

Sammanfattningsvis visar myndighetens fritextsökning att händelserapporter från perioden som omfattar omkring 70 000 byggnadsbränder sedan 2018, enbart nämner ett enda fall där imkanal inom förskola/skola/särskilt boende eventuellt involverats. Myndigheten (MSB) påpekar också (mailsvar Joakim Ekberg 2025-10-06) att imkanal är ett specifikt begrepp som "bör ha använts om räddningstjänst hade något om den att säga".

2.3. Mängd fett vid tillagning

Detta avsnitt redovisar ansats att numeriskt uppskatta mängden avlagringar inom imkanaler i berörda verksamheter. Sådan beräkning bedömdes ytterst inte vara möjlig med hänsyn till obekanta faktorer men arbetet genererade ändå uppgifter som är av intresse för diskussion och sammanvägd bedömning, samt som bidrar till ytterligare förståelse. Av dessa anledningar inkluderas kapitlet.

2.3.1. Gränsvärden

Svensk standard om renhet i ventilationssystem, SS-EN 15780, anger att rengöringsfrekvens ska vara tillräcklig så att fettavlagring inte överskrider gränsvärden enligt tabell J.1

Tabell J.1 — Gränsvärden för fettavlagringar på ytor

Tjocklek på fettlager	Rekommenderad åtgärd
200 µm och mer som medelvärde i hela systemet	Fullständig rengöring krävs
Enstaka mätning över 500 µm	Akut lokal rengöring krävs, se NOT 3

Svensk branschnorm⁹ anger att avsättningslager i imkanaler som högst får vara 600 µm vid kontroll med följande motivering:

"Vid 600 µm beläggningstjocklek finns tillräckligt med brännbar massa ackumulerad i kanalen för att kunna anta att en brand, vid antändning av avsättningar, kan sprida sig genom kanalsystemet. Vid lägre avsättningstjocklek än 600 µm kan antändning av avsättningar antas komma att brinna i området närmast antändningspunkten, utan att sprida sig genom kanalsystemet."

Riktlinjen anger även att kanal med avsättningstjocklek 300–600 µm ska rengöras inom 1 månad samt att kanal med avsättningstjocklek <300 µm kan anses vara ren.

Branschnormen är delvis baserad på brandtester utförda vid Savonia University of Applied Sciences. I forskningsrapport¹⁰ redovisas utförda laboratorietester där imkanal (3 meter ϕ 315 mm) innehållande 1800 ml (test 3) 2400 ml (test 4) olja (motsvarande 0,6 resp. 0,8 mm beläggningstjocklek) antänds via direkt gaslåga med följande resultat:

- Fettet brinner inte självständigt i test 3 utan slocknar när gaslågan avflyttas.

⁹ Renhetsklasser för ventilationskanaler – del 1, Riksförbundet Sveriges ventilationsrengörare, 2014.

¹⁰ Fire Safety of Exhaust Ducts from commercial kitchens, Savonia University of Applied Sciences, Toni-Pekka Kussniemi, 2013.



- I test 4 fas 1 blandas 2400 ml olja med damm. Gaslågan är inte tillräcklig för att antända damm/oljeblandningen.
- I test 4 fas 2 används ren olja 2400 ml. I stället för gaslåga används ett kar (500 x 500 x 150 mm) innehållande brännbar vätska för att simulera en storbrand på spis. Antändning av fett i kanalen sker efter 3:30 minuter. Temperaturen i kanalen når 370°C vid 5:30 minuter och avtar därefter. Branden slocknar efter 11:30 minuter.

2.3.2. Aktuella verksamheters användning

Maria Löfvenholm, Sakkunnig Storkök, Göteborgs stads Stadsfastighetsförvaltning har genom utskick till olika verksamheter samlat in data för de fettmängder som använts **under två veckor** i slutet av maj 2025. Resultatet (avrundat) presenteras nedan:

Tillagningskök	Port./dag (st.)	Fettmängd ¹¹ (liter)
Bäckebo's ÄVO	850	30
Sehlstedts ÄVO	350	16
Skytteskolan	1 000	72 ¹⁾
Kvibergsskolan	1 000	16
Lärjeskolan	1 800	29
Terapislingan FSK	200	6
Anna Branzell FSK	100	1,5
Beväringsgatan FSK	150	6
Västerhedsskolan	440	10
Rörmyren FSK	110	2,5
Svaleboskogens VOB	380	10

1) Skolan panerade fisk en tisdag vilket använde 40 liter olja vid ett enda tillfälle

Sammanställt per verksamhetstyp innebär detta att det per portion i genomsnitt används:

SÄBO 56/14/1580 ~ 0,003 liter per portion

Skola 127/10/4240 ~ 0,003 liter per portion

Förskola 16/10/560 ~ 0,003 liter per portion

Vi kan konstatera att det – även över en så kort tidsperiod som två veckor – är tydligt att den genomsnittliga fettanvändningen per portion uppgår till ca 3 ml eller konservativt högst 3 gram, detta avser alltså tillsatt fett.

2.3.3. Fett som når imkanal

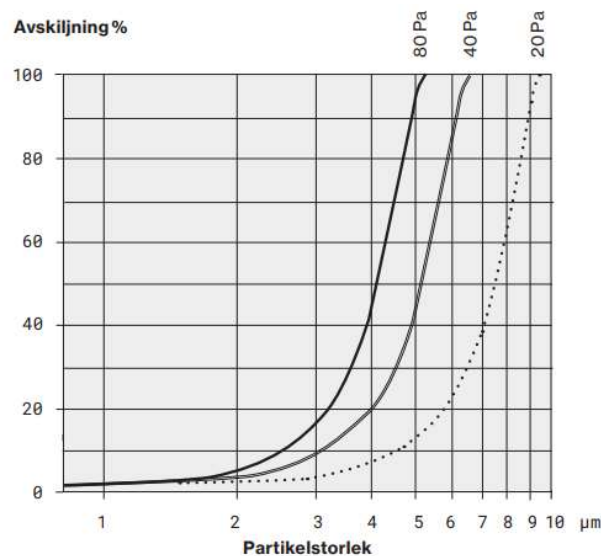
Allt tillsatt fett når inte imkanalen. En betydande del absorberas av maten eller stannar kvar på köksutrustning. Det fett som övergår till aerosolfas passerar dessutom ett fettfilter där merparten av de stora partiklarna (> 5 µm) separeras.

Det finns en teoretisk möjlighet att beräkna mängden fett som faktiskt når imkanalen men ett antal okända variabler komplicerar sådan beräkning:

¹¹ Omfattar olja, flytande margarin och fettspray/14 dagar (SÄBO) alt. 10 dagar (Skola/FSK)



- Mängden fett som övergår till aerosolfas och storleken på de fettpartiklar som bildas har bland annat att göra med tillagningstemperatur, där fettets tendens att övergå till aerosol ökar med temperaturen och de partiklar som bildas blir mindre.
- Hur stor del av det fett som övergår i aerosolfas når kåpan och hur mycket fastnar på andra ytor inom köket eller i maten är svårt att uppskatta.
- Filtereffektivitet varierar med partikelstorlek och differenstryck över filtret (se exempel i Figur 1).



Figur 1 – Exempel på avskiljningsgrad¹² för olika partikelstorlekar

Fastställande av variabler ovan bedöms kräva omfattande utredning och troligen laborietester. Sammantaget bedöms alltså obekanta faktorer omöjliggöra numerisk uppskattning av mängd fett som når imkanal.

Kontroller enligt avsnitt 2.5 har visat att imkanaler nästan är helt rena. Slutsats kan dras att övergång till aerosolfas för tillsatt fett är begränsad eller att aerosolfett inte uppgår i luftströmmen d v s absorberas av maten, eller separeras i filter. Oavsett når det inte imkanal i väsentlig omfattning över rengöringsintervallet.

2.4. Frågesamtal

Dessa samtal har skett över telefon mellan 2025-05-20 och 2025-09-10.

Fredrik Eriksson, Teknisk konsulent, Sveriges Skorstensfejarmästares Riksförbund

Fråga:

Boverket verkar mena att fungerande punktsläcksystem som enbart skyddar underliggande utrustning och imkanalens mynning ovan filter, inte är ett tillräckligt skydd mot brand i imkanal. Kan en brand uppstå i imkanal som inte först startat på stekyta/fritös eller dylikt.

¹² Specifik data avser i detta fall fettfilter "Acticon Cyklotec", https://www.acticon.se/media/kwwdvz0p/cyklotec-cyklonfilter_produkblad.pdf



Svar:

Nej det är knappast möjligt för elspisar. Boverket har sannolikt sett en fara med att spridningen blir så snabb vid brand på köksutrustning att punktskyddet inte hinner skydda imkanalen mot spridning. Brandspridningen kan bli mycket snabb i fettbemängda kanaler, omkring till 10–15 m/s.

Fråga:

Vad är poängen med klass 1b i branschrekommendationen IMKANAL2022. Förekommer ens system som skyddar "hela imkanalens längd" på det sätt man förtydligat tolkningen, d v s att släcksystemet har dysor längs hela kanalen.

Svar:

Nej. IMKANAL borde ersätta klass 1b med något användbart, exempelvis imkanal för tillagningskök inom skola/äldreboende/förskola i stället för en klass som är ogenomförbar. Jag har själv föreslagit att klass 2a ska kompletteras att inkludera kök för intermittent matlagning i förskolor, skolor och äldreboenden upp till något visst portionsantal, t ex 200 eller 500 eller vad man nu kommer överens om. Det skulle även kunna vara knutet till flödet i kåpan.

Fråga:

Om Göteborgs Stad formulerar en egen riktlinje för utformning av imkanal inom denna typ av verksamhet kommer detta innebära problem vid besiktning.

Svar:

Det är nog inte så enkelt som att formulera egna klasser för imkanaler. Det är visserligen möjligt att göra analytiska dimensioneringar för enskilda skolor men om en besiktningsman kommer ut och konstaterar att IMK2022 inte efterlevs så kommer man inte anse att byggföreskriften är uppfylld bara för att Göteborgs Stad har en egen anvisning.

Breda överenskommelser är nog enda chansen och det tar lång tid men har ni en utredning som kan utgöra en grund för uppdatering av branschrekommendationen så välkomnas säkert det av arbetsgruppen.

Maria Löfvenholm, Sakkunnig Storkök, Göteborgs stads Stadsfastighetsförvaltning

Fråga:

Hur används fett inom denna typ av kök. Vilken typ av matlagning sker.

Svar:

Det används t ex för att smörja ugnsgrovar, på stekbord om man t ex ska steka färsbiffar eller bryna köttfärs – i de flesta kök hoppar man dock över bryning på stekbord och bryner i stället lök i olja direkt i kokgryta och vänder ner rå köttfärs, det sparar tid och arbete.

Fråga:

Från de data vi fått om fettförbrukning ser vi att Skytteskolan panerade, eller nästan friterade, fisk en dag. Hur vanligt är det att man steker eller friterar på det sättet.



Svar:

Extremt ovanligt. I många kök – i synnerhet i förskolor – används knappt stekbord/kombibord, och den typen av tillagning som du nämner är väldigt arbetskrävande men slutändan beror det på hur ambitiös den köksansvarige är.

Linus Arnekvist, Olycksutredare, Räddningstjänsten Storgöteborg

Fråga:

Vad är räddningstjänstens erfarenheter av bränder i imkanaler generellt och inom kommunala tillagningskök i synnerhet.

Svar:

Jag jobbade tidigare som brandman och räddningsledare och jag kan faktiskt inte komma ihåg ett enda fall där brand uppstått eller spridits i imkanal från storkök. Det återfinns heller inte i våra sammanställningar av händelserapporter tillbaka till 2016. Det kan inte helt uteslutas att det finns något enstaka exempel eftersom systemet enbart är sökbart på enskilda rapporters första fyrahundra tecken men det förefaller vara mycket ovanligt. Före 2016 är händelserapporterna svåra att söka i, så där vet jag inte om det finns.

Fråga:

Kan du komma på något specifikt fall där omfattande kanalbrand varit en uppenbar risk.

Svar:

Det brann i ett fiskrökeri för en tid sedan. I den kanalen minns jag att det var väldigt mycket fett, men det var ju inget kök utan livsmedelsindustri, och det var inte skorstenen som brann den gången utan upphettad konstruktion bakom röken.

Martin Drotz, Sotningsansvarig Göteborgs stads Stadsfastighetsförvaltning

Fråga:

Hur ofta sotas kommunens tillagningskök.

Svar:

Var sextonde vecka. Räddningstjänsten genomför även inspektion vartannat år och finns det fett i imkanal så genererar detta en anmärkning.

Fråga:

Hur vanligt är det att räddningstjänst lämnar anmärkning vid inspektion.

Svar:

Svårt att säga exakt men det är mycket ovanligt. Vi får mindre än en anmärkning per år över hela beståndet.

Fråga:

Är någon särskild typ av verksamhet eller byggnad överrepresenterad när det gäller anmärkningar.



Svar:

Det är så ovanligt att jag inte kan se något direkt mönster men det är i regel byggnader där sotning av någon anledning inte blivit utförd. När det händer så kontaktar vi Göteborgs Sotningsdistrikt som får åka dit och åtgärda.

2.5. Stickprovskontroll

Tillsammans med Stadsfastighetsförvaltningen genomförde Briab med hjälp av Sotningstjänst och Kamingruppen i Stockholm en stickprovskontroll av imkanal inom tillagningskök i tre skolor, en förskola och ett särskilt boende.

Extern sotare togs in särskilt för att öka tillförlitligheten i skorstensfejarens bedömning. Det ansågs inte kunna uteslutas att sotare från Västsverige, och i synnerhet de företag som för närvarande rengör kommunens imkanaler, skulle ha svårare att vara objektiva.

Foto- och filmdokumentation återfinns i sin helhet i bilaga B. För representativa exempel se Bild 2.

Objekten valdes huvudsakligen slumpmässigt men så att de inte nyligen genomgått inspektion/rengöring samt av praktiska skäl så att de skulle ha viss geografisk närhet till varandra.

Följande objekt granskades, kontrollen genomfördes den 21 augusti 2025:

Objekt	Antal portioner/dag	Senast rengjord	Nästa rengöring
Skytteskolan	1 000	25-05-15	september
Västerhedsskolan	400	25-04-30	september
Flatåsskolan	600	25-05-06	september
Rörmyren 9 FSK	120	25-06-04	oktober
Svaleboskogens VOB	600	25-06-03	oktober

Efter genomförd kontroll lämnade Joakim Ringel följande utlåtande (se även bilaga C):

"Samtliga kanaler är i mycket gott skick och försmutsning är i stort sett obefintlig. Kåpor har släcksystem Ansulex både i och utanför kanalens början.

Efter kontrollerna av kanalerna kan man se att brandrisken för dessa samt verksamheten är mycket liten."



Bild 2 – Representativa exempel på kanalmykning och insida för inspekterade imkanaler.

2.6. Diskussion

Formulering av krav om utförande av imkanal med skydd mot invändig brand – exempelvis enligt ISO 6944-2 – i BBR och BFS skiljer sig åt, se avsnitt 1.1. BBR5:5332 använder ”**om stora mängder avsättningar riskerar att bildas**” utan förtydligande till specifikt vad som motsvarar dimensionerande risk. BFS2024 4 kap 4 § använder å andra sidan ”**som medför stora mängder avsättningar**” dessutom med förtydligande i konsekvensutredning (s 349) att ”Utöver de krav som anges i 4 kap. 23 § ställs särskilt höga krav på utformningen om kanalen kan **förväntas** få stor mängd brännbara avsättningar”. Det är därmed tydligare i BFS att kravet avser imkanaler där det finns god anledning att tro att stora mängder brännbara avsättningar förekommer, vilket uppenbart inte är detsamma som kanal där det finns en teoretisk möjlighet eller minimal risk.

Vid tester enligt den internationella provningsstandarden ISO 6944-2 värms kanalen upp till normal drifttemperatur. Sedan höjs snabbt temperaturen till 1095 °C och bibehålls under 30 minuter. Acceptanskriterier för testet liknar de som gäller för brandavskiljande byggnadsdelar i allmänhet, punkttemperatur på oexponerad sida får inte öka mer än 180 K, medeltemperatur inte mer än 140 K, bomullstuss får inte antändas, kanalen får inte spricka eller kollapsa etc. För att uppnå sådan funktion har IMKANAL2022 visat att kanalen i praktiken måste utföras i rostfritt stål med svetsade skarvar. Varken galvade kanaler, varmförzinkade kanaler eller ens svartplåt med flänsförband kan uppnå acceptabel nivå. Testets utformning i sig innebär att det måste finnas en mycket stor mängd brännbara avsättningar tillgängligt för att underhålla en brand och en sådan temperatur i kanalen. Avsaknad av fett (brännbart material) innebär i sig att testet är irrelevant och att motsvarande brand aldrig kan uppstå.



För jämförelse visar forskningsresultat från universitetet i Savoina, enligt avsnitt 2.3.1, att även kanal kontaminerad med 0,8 mm beläggningstjocklek över 3 meter är svår att antända om blandat med damm och vid antändning utan damm brinner vid betydligt lägre temperaturer och under väsentligt kortare tid än som representeras av standardtest. Det kan också noteras att antändning via simulerad storbrand på spis i laboratorietest skett först efter 3:30 minuter och att punktsläcksystem i kåpa – om sådant varit monterat – troligen hunnit aktivera och förhindra antändning av kanal.

Stadsfastighetsförvaltningen har genom filmning av slumpmässigt utvalda imkanaler i tillagningsstorkök (2025-08-21 samt 2016) noterat att brännbara avsättningar inte förekommer eller endast förekommer i mycket begränsad omfattning med de rengöringsintervall som förnärvarande råder. Frister för sotning (rengöring) och brandskyddskontroll av imkanaler enligt MSBFS 2014:6 är oberoende av hur imkanalen används. Visserligen anges övergripande att kommunen vid fastställande av sotningsfrist ska ta hänsyn till typ av anläggning, bränsle och förväntad sotbildning men det allmänna rådet sammanfattas ändå:

Imkanaler i restauranger eller andra storkök

Sotning kan ske tre gånger per år. I fråga om imkanaler i kök som endast används för uppvärmning av mat eller liknande verksamhet kan sotning ske en gång per år.

Att samma rengöringsintervall gäller för förskolor som för snabbmatsrestauranger är enskilt en uppenbar förklaring till varför omfattande avlagringar inte förekommer och bränder därmed uteblir.

Slutsatsen att brännbara avsättningar är begränsade inom verksamhetstypen underbyggs av att tillbud inom kommunala storkök är extremt ovanliga (se avsnitt 2.2.2) och inte ett enda konstaterat fall i Göteborg relaterat till imkanal eller värmealstrande storköksutrustning har orsakat försäkringsskador under de senaste tio åren eller förekommer i räddningstjänstens händelserapporter. De branschaktörer som intervjuats anser övervägande att matlagningen inom dessa typer av kök inte kan jämföras med sådan verksamhet som kravet framför allt bör avse, d v s kök med eldningsapparater, kök med omfattande fritering eller mycket omfattande stekning, alternativt kök där frister för rengöring och kontroller inte efterlevs eller där imkanal och filter är installerade på ett inkorrekt sätt eller saknas.

Även återkomsttider enligt kapitel 2.2 styrker denna slutsats då frekvensen av skadehändelser är låg. För jämförelse kan nämnas att dimensionerande översvämningshändelse för kritisk infrastruktur ofta använder 200-årsflöde¹³, samt att konstruktioner i seismiska områden enligt Eurokod 8 skall behålla sin strukturella integritet vid jordbävning med återkomsttid (T_{NCR}) på 475 år.

Imkanal som utförs med automatiskt punktsläcksystem enligt UL 300¹⁴ och SS-EN 16282-7¹⁵ i kåpa och kanalmykning bedöms vidare ha ett gott – om än inte felsäkert – skydd mot kanalbrand då de i stor utsträckning hanterar bränder på spis vilket minskar risken för uppvärmning inne i kanalen samt brand i kanalens mynning.

¹³ Översvämningsportalen MSB, <https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/index.html>

¹⁴ Standard for Fire Testing of Fire Extinguishing Systems for Protection of Commercial Cooking Equipment.

¹⁵ Storköksutrustning – Utrustning för storköksventilation – Installation och användning av fasta brandsäcksystem.



Tillägg

Ovanstående argument styrks ytterligare av att MSB vid fritextsökning i nationellt aggregerade händelserapporter 2018–2024 enbart identifierar ett enda fall där imkanal inom verksamhetstyperna eventuellt involverats, och även detta fall kan ifrågasättas.

Risken är sammantaget – av allt att döma – obetydlig.

2.6.1. Identifierade osäkerheter

1.

Kökspersonal har vissa befogenheter att själv sätta meny och välja tillagningsmetod. Även om den typ av hantering som alstrar stora mängder aerosoler är ovanlig så beror detta till viss del på att den är arbetsintensiv både vid tillagning och städning, inte på att den är centralt styrd. Fritöser förekommer inte inom beståndet men kombibord kan användas för fritering och stekning kan ske med stora mängder olja, vilket Skytteskolan exemplifierar i avsnitt 2.3. Det sagt så regleras tillagningsmetod och fettanvändning – indirekt och över tid – genom Skollag (2010:800) och livsmedelsverkets nationella riktlinjer. Enskilda kockar har alltså inte möjlighet att laga mat på sätt som är extremt aerosolalstrande för ofta, eftersom det skulle bryta mot skollagens krav på att elever utan kostnad ska erbjudas ”närlingsriktig” lunch och mot Livsmedelsverkets riktlinjer för skolmåltider avseende näringsinnehåll. Sammanfattningsvis är det alltså osannolikt men inte teoretiskt otänkbart att ett enskilt kök används på ett sätt som över tid ger upphov till väsentliga fettavlagringar i imkanal. Begreppet ”över tid” ska dock understrykas här. Stora mängder avsättningar är inget som uppstår momentant utan måste ackumuleras över en längre period och med nuvarande rengöringsintervall bedöms risken vara liten.

2.

Vid selektering av objekt för stickprov valdes medvetet imkanaler som var i slutet av sin kontrollperiod. Detta för att kanalerna skulle vara så smutsiga som möjligt, men på grund av sommaruppehåll kan nedsmutsningen av imkanaler inom granskade skolor enligt avsnitt 2.5, och till viss del även förskolor ändå antas vara något mindre än vad som är representativt för ”värsta tänkbara fall”. Matlagning har förekommit kontinuerligt i samtliga kök men med ett mindre antal portioner under framför allt juni månad. Orsaken till att kontrollerna inte skedde senare under hösten var att Stadsfastighetsförvaltningen ville ha frågan utredd innan uppdatering av stadens Tekniska krav och anvisningar (TKA). Detta påverkar inte den sammanvägda bedömningen eller den statistiska analysen men är en möjlig invändning mot stickprovskontrollernas validitet.

3.

En möjlig förklaring till att bränder i imkanaler inte resulterar i skador inom Göteborg skulle kunna vara att de redan är utförda med skydd mot invändig brand. En tänkbar invändning mot stadens huvudargument kan alltså vara att imkanalerna bör skyddas mot invändig brand och som en konsekvens av att det redan sker är skador från kanalbränder inte representerade i försäkringsstatistiken, men om utförandet av kanalerna ändras så kommer sådana skador bli vanligare.

Det finns åtminstone två anledningar till att detta orsakssamband inte är troligt.



För det första är imkanaler enligt ISO 6944-2 alt. IMK klass 1a ovanliga inom aktuellt byggnadsbestånd. Ventilationssakkunniga¹⁶ hos kommunen uppskattar att högst 2 av 10 imkanaler är utförda på detta sätt.

För det andra skulle händelserapporter från räddningsinsatser visa att imkanaler involveras i brandförloppet i större utsträckning även om branden därmed inte snabbt spridit sig till andra delar av byggnaden. Den kompletterande statistiken visar tvärtom inte att kanaler motstår invändig brand och att detta resulterar i en mindre omfattande skada, utan att spridning alls inte sker till- eller inom imkanalen. Slutsatsen är därför att den minimala statistiken beror av barriär som förhindrar att brand uppstår/sprids till kanalen, inte av barriär som hanterar konsekvensen.

Då Göteborgs Stad regelmässigt utför imkanaler inom verksamhetstyperna med punktsläcksystem i kåpa och kanalmyrning ovan spis/stekbord kan det dock inte uteslutas – av det arbete som underbygger denna rapport – att detta är en bidragande orsak till att imkanal inte involveras.

3. Slutsats

Denna rapport kan kanske ge intrycket att omfattande bränder i imkanaler är exempellösa. Av statistik och frågesamtal kan det framstå som om sannolikheten för kanalbrand är obefintlig under alla omständigheter. Det bör därför förtydligas att bränder i imkanaler sker och de får ibland stora konsekvenser. Briab har inte för avsikt att bagatellisera risken men kan utifrån genomfört arbete inte konstatera annat än att den sortens bränder – som det skydd Boverket föreskriver förmodas avse – är extremt ovanliga för den köksverksamhet som bedrivs inom kommunala skolor, förskolor och särskilda boenden. Kök där fritöser inte förekommer, där rengöring och inspektioner kan förväntas ske regelbundet och under ordnade former, där köksutrustning drivs av el samt där matlagning är intermittent och huvudsakligen inte omfattar stekning eller fritering.

3.1. Det specifika myndighetskravet

Briab anser att det genom frågesamtal, omfattande granskning av tillgänglig statistik, stickprovskontroller och teoretiska resonemang visats att det inom berörda imkanaler inte kan förväntas förekomma stora mängder brännbara avsättningar, och således omfattas de inte heller av specifikt krav i BFS 2024:7 4 kap. 24 §.

Mängd brännbara avsättningar som alstras av beaktad typ av storköksverksamhet är begränsad. Så länge rengöringsintervall och inspektioner iakttas bedöms risken för ansamling av stora mängder avsättningar – som innebär att en brand kan få en häftig tillväxt och snabbt spridas stora sträckor inom kanalen – vara synnerligen liten.

3.2. Rekommenderat utförande

Imkanaler inom berörda verksamheter anses kunna utföras på det sätt som nuvarande kommunal anvisning TKA2025 föreskriver, d v s likt imkanal klass 1b enligt branschrekommendation IMK2022 men med enbart släckdysor i kanalmyrning och kåpa. Hänvisning till klass 1b syftar här enbart till att redovisa övriga krav avseende material, spolarhet, anslutning till andra utrymmen och värmeväxlare etc. samt förekomsten av automatiskt punktsläcksystem för skydd mot spridning till kanal.

¹⁶ Jörgen Bruce & Tove Janzon (mailsvar 2025-10-21).



3.3. Rekommenderad rutin

Med hänsyn till att tillagningsmetoder och menyer inte är centralt styrda finns en teoretisk risk att enskild imkanal faktiskt omfattas av krav om skydd mot invändig brand tvärtemot den generella slutsatsen. Risken begränsas av myndighetskrav och nationella riktlinjer avseende näringsinnehåll men Stadsfastighetsförvaltningen måste vara uppmärksamma på kök som får återkommande anmärkningar, eller där sotare konstaterar stora mängder avlagringar vid rengöring, och vid behov åtgärda kanalen alt. begränsa sådan användning. En rutin för hur detta ska hanteras bör tas fram för att garantera att skyddsnivån upprätthålls över tid.

3.4. Norm eller analytisk dimensionering

Till sist konstateras att även om Briab anser att slutsatser enligt ovan är styrkta, så är det inte detsamma som att Skorstensfejarnas riksförbund kommer att godkänna en egen allmängiltig norm framtagna av Göteborgs Stad, eller en hänvisning till klass enligt IMK2022 som inte uppfylls i sin helhet.

Branschförening har inte tolkningsföreträdare avseende myndighetskrav och det är krav i bygglagstiftningen som byggherren har att uppfylla, inte krav i branschnormer hur genomarbetade och väl förankrade de än är. Skorstensfejarnas riksförbunds tekniska konsulent påpekar dock att det i praktiken inte kan vara aktuellt med lokala normer. Allmängiltiga anvisningar kräver bredare överenskommelser än så och därför vore det önskvärt att branschnormen IMK2022 revideras. I väntan på att så sker ser han dock inte något problem med att byggherre analytiskt dimensionerar enskild imkanal på andra sätt, så länge bygghandling tydligt redovisar resonemang som styrker att kanalen uppfyller myndighetskrav; till exempel genom hänvisning till detta dokument.

Briab välkomnar beskedet även om vi vidhåller att det i själva verket inte rör sig om "analytisk dimensionering" eftersom slutsatsen i denna rapport är att verksamhetstypen generellt inte kan anses omfattas av det specifika funktionskravet i BFS 2024:7 4 kap. 24 §.

Oavsett om det kallas "analytisk dimensionering" eller bara "förtydligande" rekommenderas tills vidare att:

- bygghandling beskriver underliggande resonemang för önskvärt utförande, och
- kommunens tekniska anvisningar för projektering avstår från att hänvisa till branschstandard.

Briab – The Right Side of Risk

Stefan Wirström