



FB

FUKTBYRÅN

STOCKHOLM

Bakgrund

Henrik Dahl, ägare

- Byggnadsingenjör
- Skadeutredare, inomhusmiljö konsult

Specialist kompetenser

- Diplomerad fuktsakkunnig
- Diplomerad radonutredare
- Termograför
- Skadeutredare, inomhusmiljö
- Mätspecialist inom lufttätthet och termografering
- Fördjupad kunskap inom PCB och ASBEST, inventering och sanering.
- Simhallar
- Storkök



Beställare



Fuktsäkerhetsarbete

PROJEKTERING

- Fuktsäkerhetsprogram
- Fuktsäkerhetsbeskrivning (systemskede), Rambeskrivning vid TE
- Fuktsäkerhetsprojektering

PRODUKTION

- Fuktsäkerhetsplaner
- Produktionsuppföljning, fuktronder
- Verifiering av krav på mätning och dokumentation
- Förvaltning

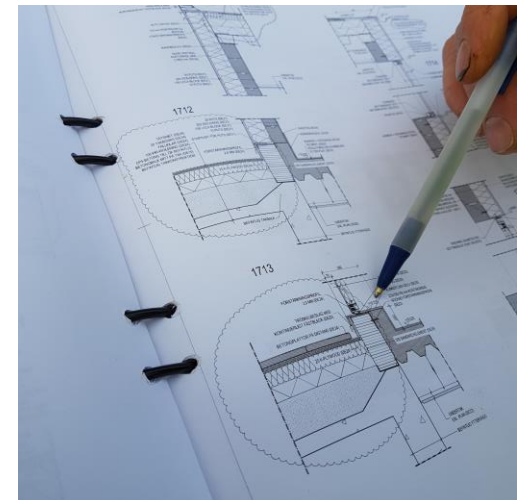
Systematiska åtgärder i projekteringskedet samt de villkor som gäller för produktions- och förvaltningskedet som syftar till att tillåtet fukttillstånd inte överskrids under byggnadens livslängd.

Fuktsäkerhetsprojektering utförs av projektörer med stöd och vägledning från fuktsakkunnig

Processen syftar till att:

- Säkerställa byggbarhet
- Funktion
- Beständighet över tid.

Projektör ska så långt som möjligt arbeta in lösningar och redovisningar som förenklar utförande och bidrar till ett fuktsäkrare utförande



Verifiering - BBR

Täby Simhall

Verifiering av fuksäkerhetsprojektering

Antal sidor 16st

Bilagor: 4st

Upprättad av: Henrik Dahl, Diplomerad Fuksakkunnig

Intygande

Byggherrens diplomerade fuksakkunnig, Henrik Dahl, Fuktbyrå Stockholm AB intygar härmed att fuksäkerhetsprojektering utförts och att kravställningar avseende fuksäkerhet i projekteringskedet hanterats och inarbetats i förfrågningsunderlaget.

Krav ställda i fuksäkerhetsbeskrivning för projektering 2018-02-14 har verifierats genom granskning av ritningar och beskrivningar. Löpande avstämningar har utförts med berörda projektörer.

Fuktkritiska konstruktioner har löpande identifierats och i samverkan mellan projektörer och undertecknad fuksäkerhetsprojekterats. Processen syftar till att:

- Säkerställa byggbarhet
- Funktion
- Beständighet över tid.

Föreskrivna konstruktionslösningar och detaljutformningar bedöms uppnå en genomgående en hög fuksäkerhet. Byggnadens komplexitet och verksamhet medför att det ställts särskilda krav på utformning och uppföljning under produktionskedet för att uppnå en god beständighet över tid.

Uppdragsnr	Datum	Uppdragsnr	Datum
2018-27	2018-10-29	2018-27	2018-10-29

- Branschregler? SVEFF, BKR..
- Hur och vem ställer krav
- Livslängdsperspektiv
- Kravställning utifrån belastning saknas, DIN-normen
- Produktleverantörer kan detaljer

I storkök ska vattentäthet säkerställas för golv och väggkonstruktioner. Tätskiktslösning/produkttyp ska väljas utifrån dess egenskaper att klara förväntade från mekaniskt slitage, temperaturväxlingar och ha erforderlig kemisk beständighet.

- Godkända tätskikt för klinkergolv baseras på rekommendationer i tyska DIN-normer för storköksmiljöer.
- Lämpliga massagolv rekommenderas utifrån leverantörers anvisning av dess produktenskaper.

Väggar/socklar

- Väggar/socklar ska utformas så att dessa består av betong, betonghålsten eller murblock av lättklinker vilka kan ytbehandlas med puts i klass A eller cementbaserat spackel före applikation av tätskikt och ytskikt.

Generellt Golv

- Undergolv i storkök ska utgöras av betong.

Brunnar

- Alla brunnar ska placeras lättåtkomliga och så att dessa inte är installerade närmare än 100 mm från vägg.
- Spärrbrunnar inplaneras mot omgivande utrymmen. Spärrbrunnar ska installeras så att dessa är 100 mm bredare på var sida om dörren. Spärrbrunnar ska om möjligt placeras i högläge.

Genomföringar

- Genomföringar i tätskikt ska inte förekomma för annat än fasta avlopp och golvbrunnar i spolbara utrymmen.

Anslutning mot vägg

- Anslutning mellan golv och vägg ska konstrueras med hålkärl både vid massagolv och klinker.

Frysrum

- Frysrum ska byggas som rum i rummet. Väggar, tak och med fördel även golvelement till frysrum ska byggas av förtillverkade kylrumselement med släta icke absorberande utsidor. In och utsida på kylrumselement ska utföras med rostfri ytbehandling.
- Väggar, tak och golv ska monteras tätt utan springor och sammankopplas med kopplingslås.
- Karm ska utformas med karmvärme och bruten köldbrygga.
- Golvet i frysrummet ska vara värmeisolerat mot underliggande bjälklag. Under värmeisoleringen i golvet ska dubbla värmekablar med tillräcklig effekt monteras. Värmekablar ska förläggas i avjämningsmassa.
- Placeras ett frysrum intill andra väggar ska luftspalt med möjlighet till luftcirkulation i luftspalten finnas mellan frysrumsväggen och anslutande vägg. Luftcirkulationen bör åstadkommas genom mekanisk tilluftsventilation där varm tilluft med minimalt med fukttillskott jämfört med uteluften tillförs luftspalten under kontinuerlig drift

Kylrum

- Kylrum utförs liknande frysrum. Dock ställs högre krav på detaljprojektering av golvlösningen för att klara fukt och mekanisk belastning där spolning förväntas ske.

Fönster

- Fönsterkarmar ska vara av aluminium och ej innehålla organiskt material.

Dörrar

- Dörrar ska vara av vattentålig glasfiber, utförda med släplister och med karm av aluminium.

Beakta att det ur ett miljöperspektiv ibland kan saknas likvärdiga alternativ till material anpassade för storkök. Det går inte att uppnå likvärdig funktion och beständighet med andra produkter än de som är godkända av materialleverantörer.

Avsteg från rekommenderade produkters egenskaper medför en direkt försämring av det vattentätande skiktets funktion och beständighet vilket leder till ökade kostnader i förvaltningsskedet.

En fuktsäkerhetsprojektering ska säkerställa

- Funktion
- Beständighet
- Byggbarhet

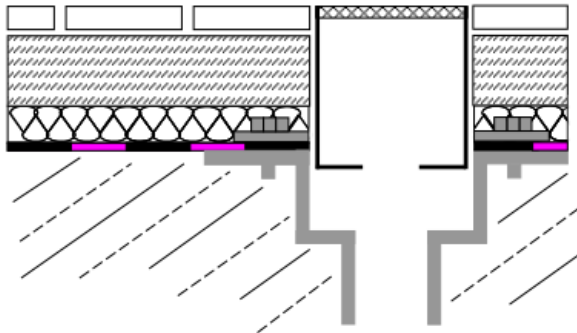
Målsättning är att förebygga fuktrelaterade problem/skador i storköken.

Redovisade tätskikt och produkttyper och dess miljöbelastning är balanserade utifrån förväntad belastning.

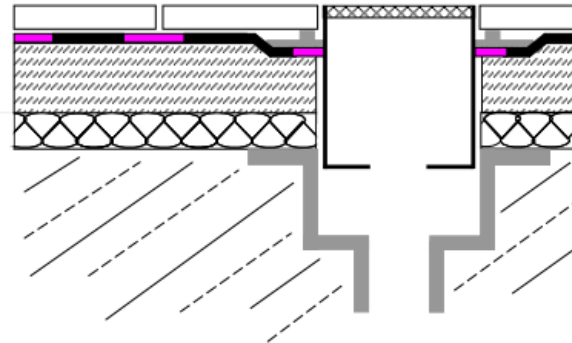
Princip för tätskikt i kök

Olika typer av tätning

Bitumen Tätskikt



Tätskikt precis under plattor



Befintligt kök

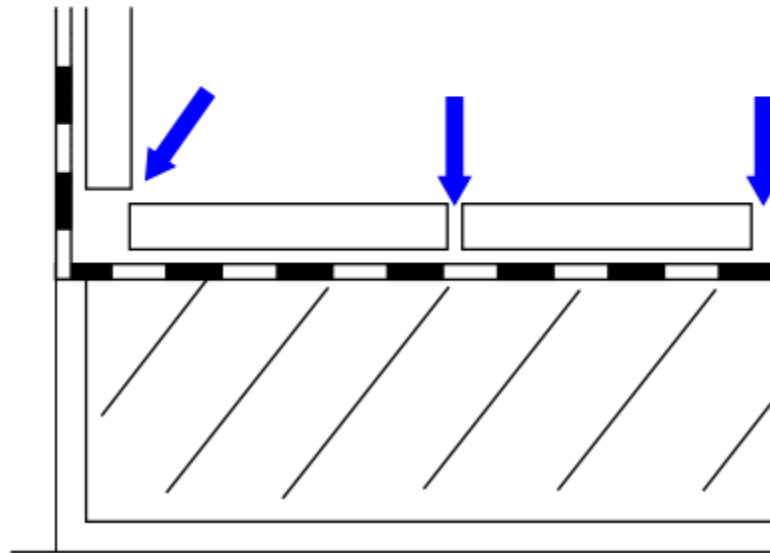
- Kartlägg befintlig konstruktion och åtgärda skador
- Anpassa åtgärder efter förutsättningar, kompromisser.
- Förebyggande åtgärder med avseende på livslängd, t.ex. Pe.folie.

Princip för tätskikt i kök

Tätskikt precis under plattor

Konstruktionen som helhet skyddas både hygieniskt och från kemiskt kritiska vätskor.

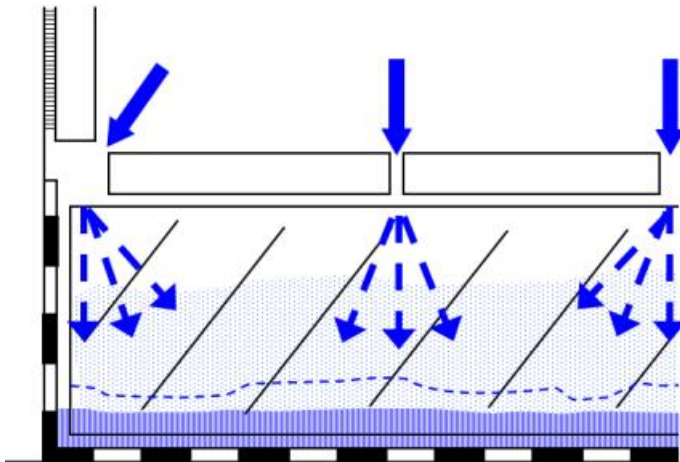
“Washouts” och utfällningar minimeras.



Princip för tätskikt i kök

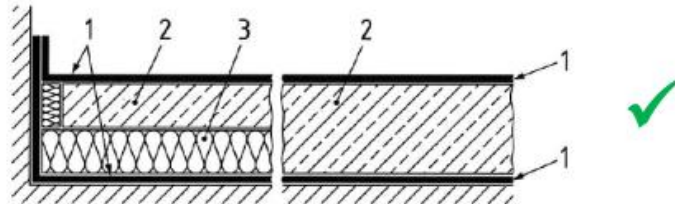
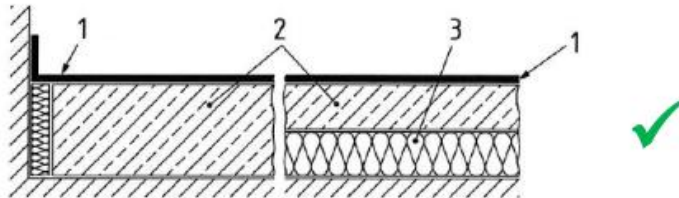
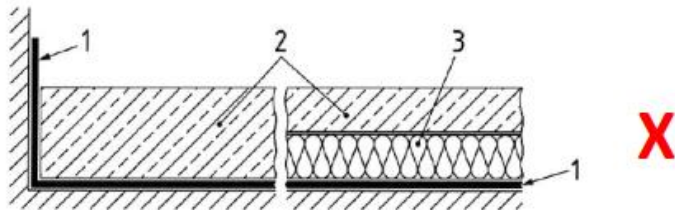
Problem med traditionell Bitumen tätning

Underlaget blir fullständigt uppfuktat med vatten som kan vara ohygieniskt eller kemiskt kritiskt.



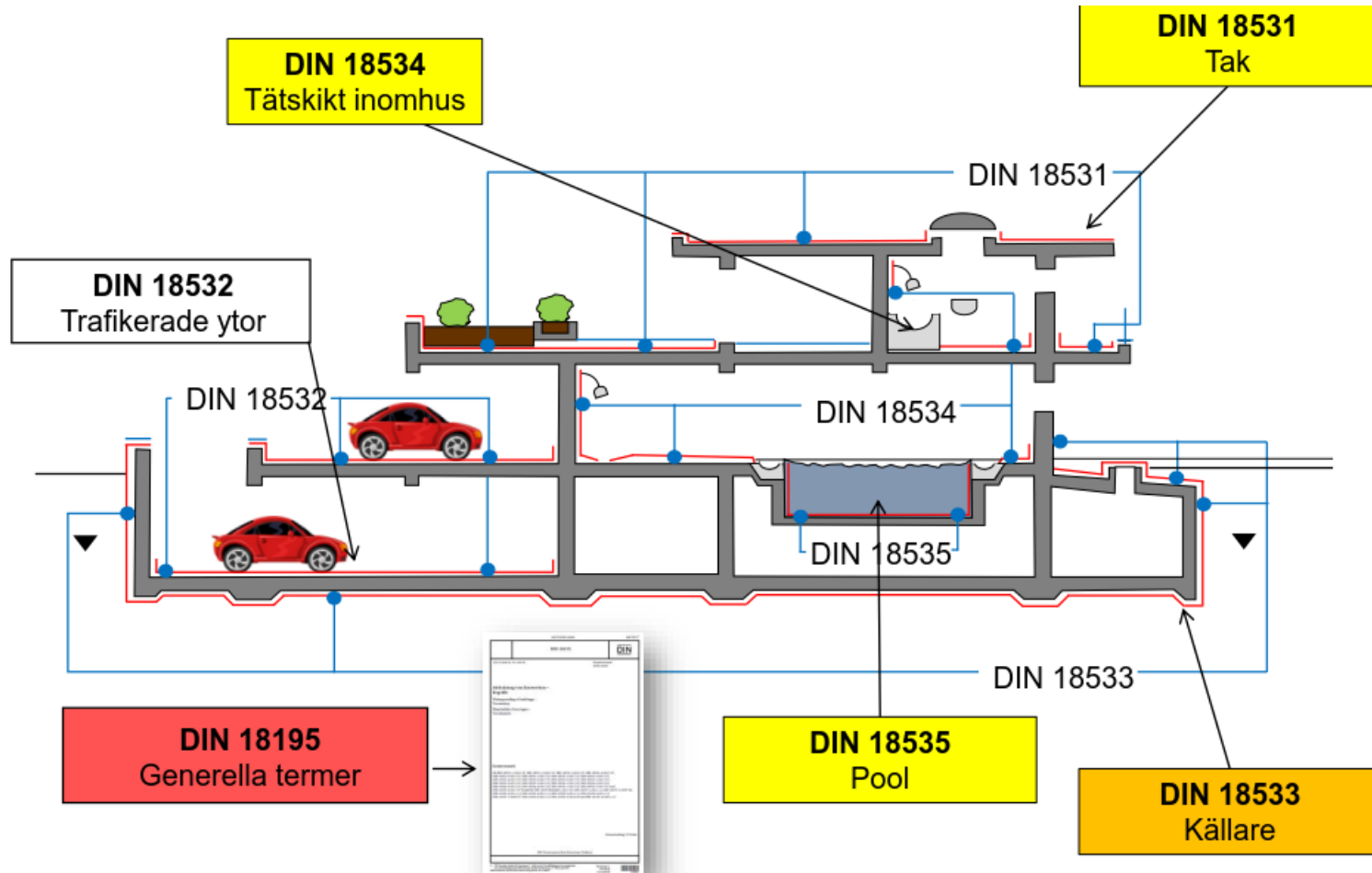
Godkända undergolv - DIN

Möjliga konstruktionsval



DIN

DIN - vad finns i sverige?



Princip för tätskikt i kök

DIN 18534-1: Olika exponeringsklasser

Tabella 1 — Wassereinwirkungsklassen und Anwendungsbeispiele

Nr.	1	2	3
	Wassereinwirkungs-klasse	Wassereinwirkung	Anwendungsbeispiele ^{a, b}
1	W0-I	gering Flächen mit nicht häufiger Einwirkung aus Spritzwasser	<ul style="list-style-type: none"> – Bereiche von Wandflächen über Waschbecken in Bädern und Spülbecken in häuslichen Küchen – Bereiche von Bodenflächen im häuslichen Bereich ohne Ablauf z. B. in Küchen, Hauswirtschaftsräumen, Gäste WCs
2	W1-I	mäßig Flächen mit häufiger Einwirkung aus Spritzwasser oder nicht häufiger Einwirkung aus Brauchwasser, ohne Intensivierung durch anstauendes Wasser	<ul style="list-style-type: none"> – Wandflächen über Badewannen und in Duschen in Bädern – Bodenflächen im häuslichen Bereich mit Ablauf – Bodenflächen in Bädern ohne/mit Ablauf ohne hohe Wassereinwirkung aus dem Duschbereich
3	W2-I	hoch Flächen mit häufiger Einwirkung aus Spritzwasser und/oder Brauchwasser, vor allem auf dem Boden zeitweise durch anstauendes Wasser intensiviert	<ul style="list-style-type: none"> – Wandflächen von Duschen in Sportstätten/Gewerbestätten^c – Bodenflächen mit Abläufen und/oder Rinnen – Bodenflächen in Räumen mit bodengleichen Duschen – Wand- und Bodenflächen von Sportstätten/Gewerbestätten^c
4	W3-I	sehr hoch Flächen mit sehr häufiger oder lang anhaltender Einwirkung aus Spritz- und/oder Brauchwasser und/oder Wasser aus intensiven Reinigungs- verfahren, durch anstauendes Wasser intensiviert	<ul style="list-style-type: none"> – Flächen im Bereich von Umgängen von Schwimmbecken – Flächen von Duschen und Duschanlagen in Sportstätten/ Gewerbestätten – Flächen in Gewerbestätten^c (gewerbliche Küchen, Wäschereien, Brauereien usw.)

^a Es kann zweckmäßig sein, auch angrenzende, nicht aufgrund ausreichender räumlicher Entfernung oder nicht durch bauliche Maßnahmen (z. B. Duschabtrennungen) geschützte Bereiche, der jeweils höheren Wassereinwirkungsklasse zuzuordnen.

^b Je nach erwarteter Wassereinwirkung können die Anwendungsfälle verschiedenen Wassereinwirkungsklassen zugeordnet werden.

^c Abdichtungsflächen ggf. mit zusätzlichen chemischen Einwirkungen nach 5.4.

➔ **Tänk i olika områden**

Princip för tätskikt i kök

Översikt av tätskikt i anslutning till keramik AIV-F/-B/-P



DIN 18534-3

Polymerdispersion
(DM)

spricköverbyggande,
flexibla cement
baserade slammor
(CM)

Härdplast(RM)

DIN 18534-5

Tätskiktsfolie

DIN 18534-6

Täta skivor

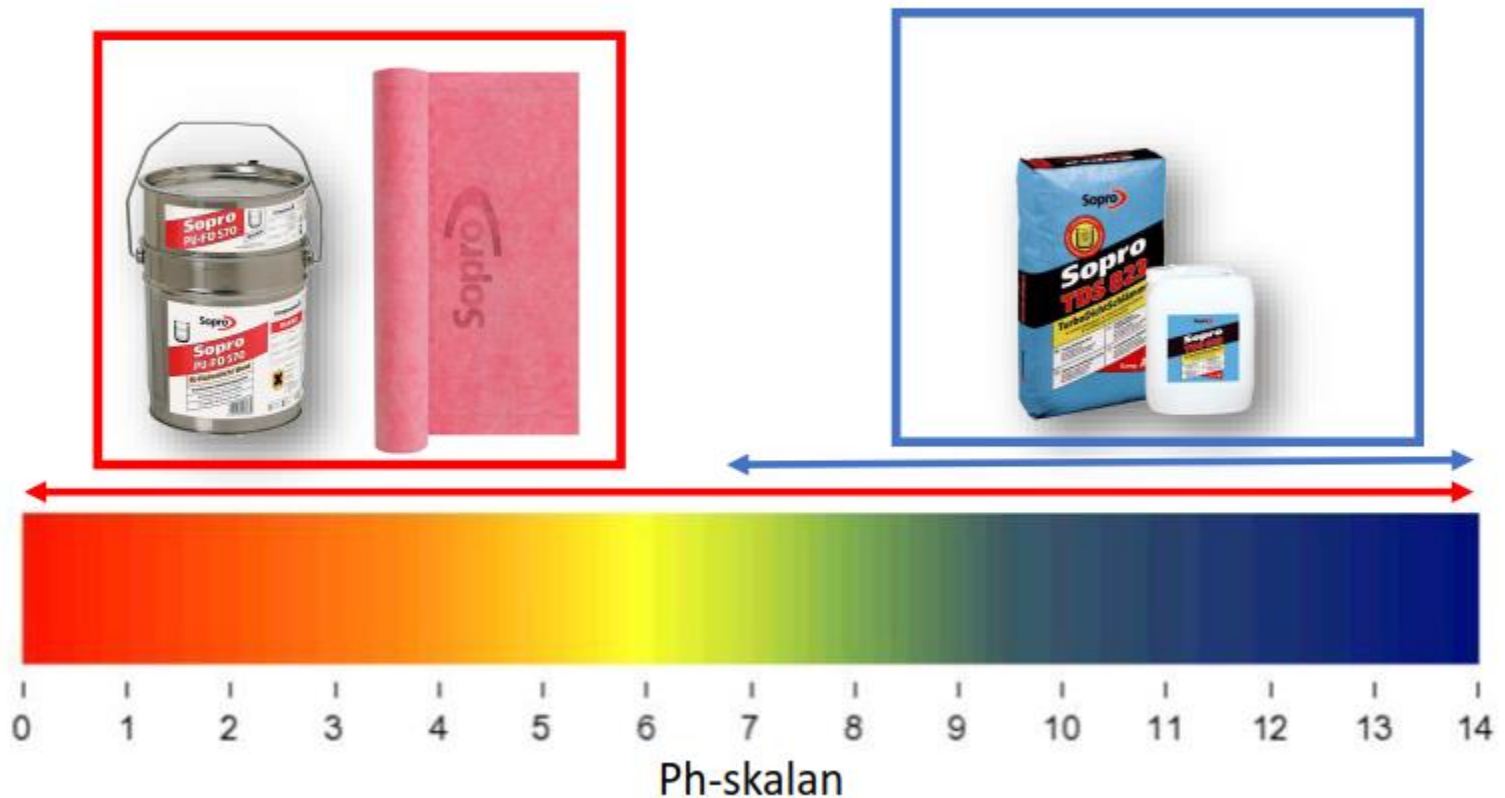
Princip för tätskikt i kök

DIN 18534-1: Extra belastning

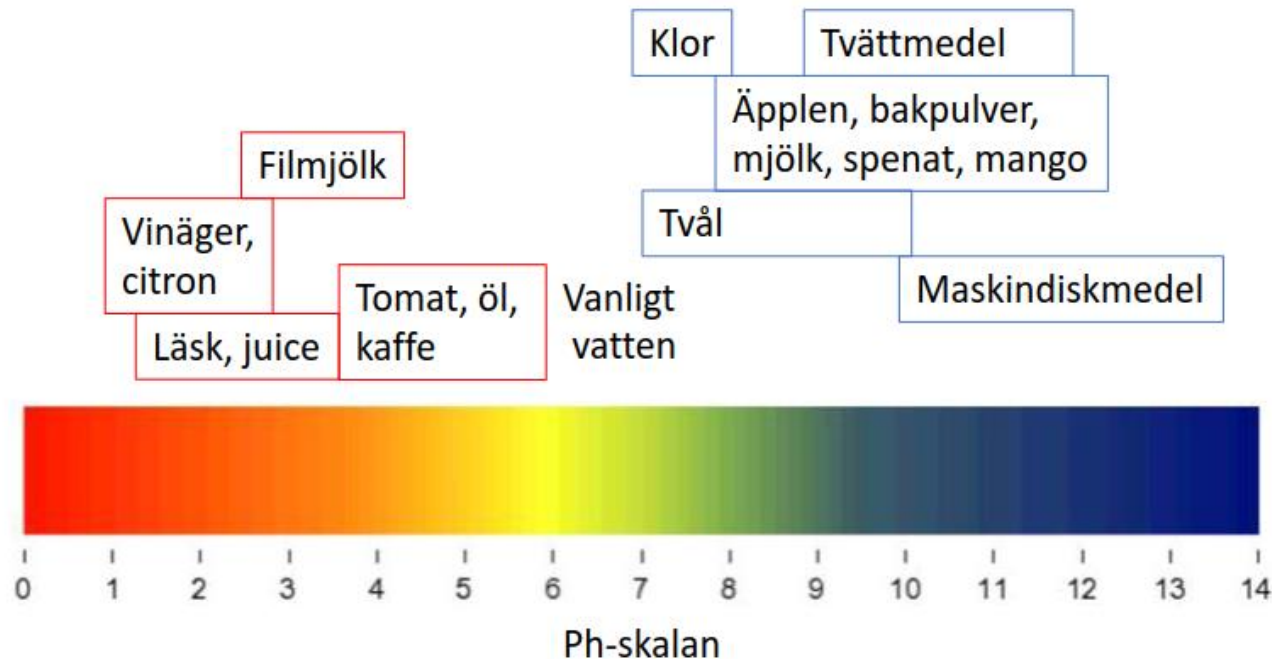
- Kemisk stress (storkök...)
- Mekanisk stress (produktions område...)
- Termisk stress (frysrum, heta områden...)



Vilken del av pH skalan är tätskikten resistent emot?



Vanlig mat och vanliga produkter



Allt som hamnar på golvet har ett pH värde som belastar golvet.

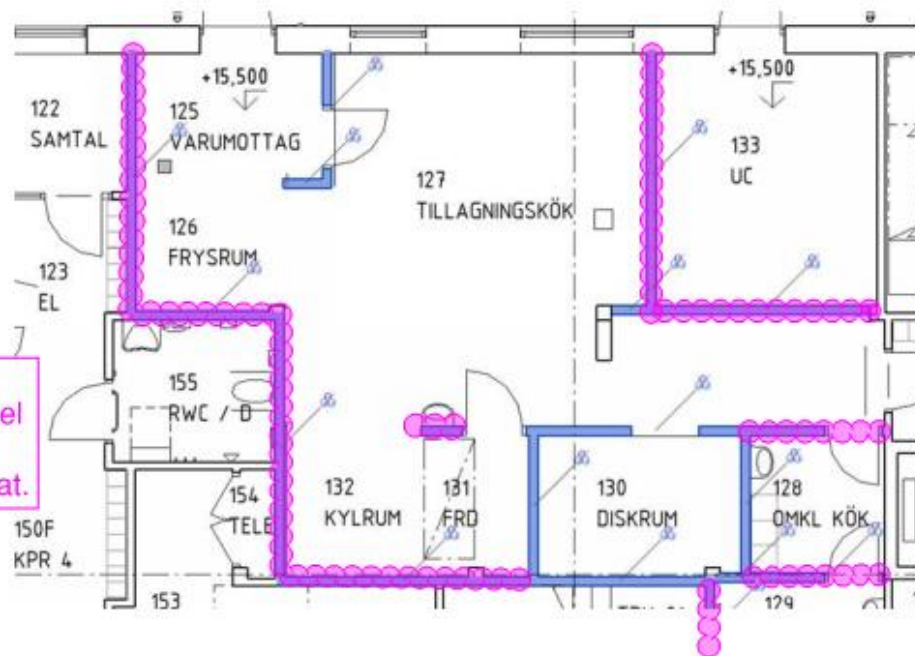
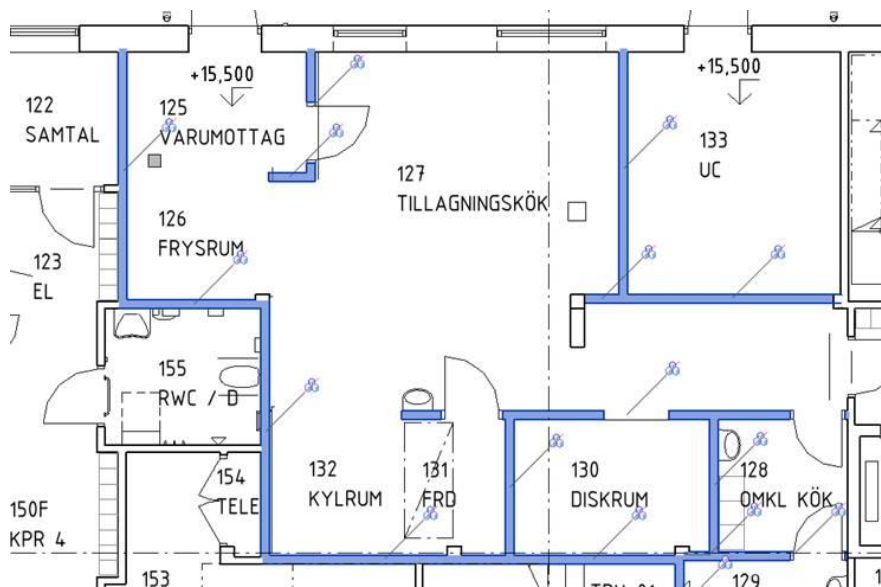
Möjliga system beroende på belastning

Utrymme	Golv inkl. sockel* Valbara lösningar)	Vägg + fog Valbara lösningar)	Kommentar
Serveringskök	VT, plastmatta VTgF, klinker – foliebaserat tätskikt VT, plastbaserad massa av akryl	VT, plastmatta VTgF, kakel/klinker Cementbaserade fogar	
Tillagnings- och mottagningskök inkl diskrum och renseri	VT, Klinker - epoxi/ polyuretan VT, plastbaserad massa av epoxi /polyuretan	VTgF, klinker Epoxibaserade fogar	Vid plastbaserad massa ska uppviket vara minst 200 mm.

Materialval i väggkonstruktioner

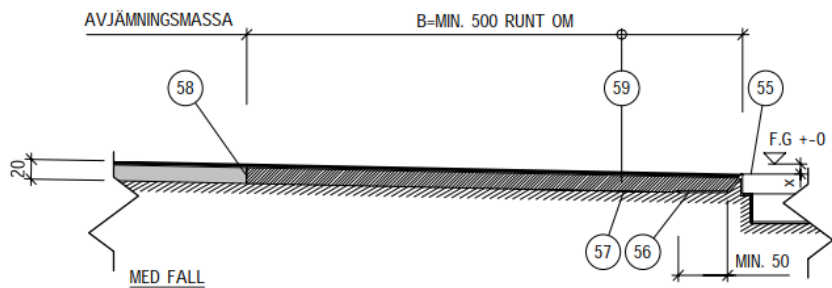
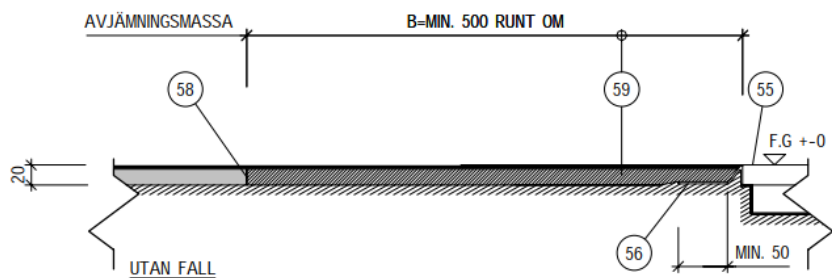


Materialval i väggkonstruktioner




Väggar som kan
ersättas med sockel
+ lättväggar, ej
mekaniskt ventilerat.

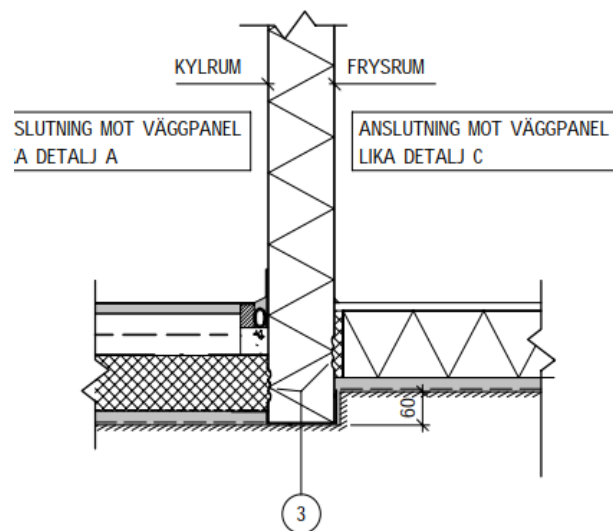
Massagolv – detaljer & kylrum



UTFÖRANDE ÄR ANPASSAT FÖR BRUNNAR AV
FABRIKAT ACO HYGIENISKA GOLVBRUNNAR. FB-SERIEN.
VID VAL AV ANNAT FABRIKAT ANPASSAS
UTFÖRANDE ENLIGT REDOVISADE PRINCIPER.

K 1:5

PRINCIPDETALJ/VERTIKALSNITT
ANSLUTNING MOT GOLVBRUNNAR VID KOKGRYTOR



B 1:10

PRINCIPDETALJ/VERTIKALSNITT
ANSLUTNING MELLAN KYLRUM OCH FRYSRUM

Frågor!