

Riktlinje AkustikkraV i vårdlokaler

Upprättat av Nationellt brukarråd Bygg	Upprättat datum 2015-09-15	Godkänt av PTS Forums Styrelse	
Version 2.0	Versionsdatum 2022-02-03		
Revideringskommentar Uppdaterad version.			

Innehållsförteckning

1 Bakgrund	2
2 Kravställning	2
2.1 Kommentarer till ljudkraV	5
2.1.1 Luftljudsisolering mellan rum	5
2.1.2 Luftljudsisolering mot korridor	6
2.1.3 Stegljudsnivåer	6
2.1.4 Efterklangstid	6
2.1.5 Installationsbuller	6
2.1.6 Trafikbuller	6
2.2 Kravnivåer för olika parametrar	7
2.2.1 Lägsta luftljudsisolering mot annat rum, R'w dB	7
2.2.2 Lägsta luftljudsisolering mot korridor, R'w dB	7
2.2.3 Högsta stegljudsnivå, L'nT,w dB	7
2.2.4 Längsta efterklangstid, T20 sek	8
2.2.5 Högsta A-vägda ljudnivå från installationer	8
2.2.6 Högsta trafikbullernivåer	8
2.3 Verifiering i färdig byggnad	9
Bilagor	9

1 Bakgrund

Soundcon har fått i uppdrag att tillsammans med Regionerna gå igenom och revidera ljudkraven i PTS, d v s upprätta nya akustikriktlinjer.

Revidering av ljudkrav har skett efter erfarenhetsåterföring och insamlande av synpunkter från olika regioner. Redovisningen av ljudkrav i detta dokument grundar sig på krav den tidigare senaste uppdateringen 2015-06-12.

Föreslagna krav grundar sig på ljudklass C och B enligt SS 25268:2007+T1:2017, med tonvikt på klass C för mindre ljudkänsliga rum och klass B för rum som är mer ljudkänsliga. Flera av regionernas typrum saknas i svensk standard. Där har krav föreslagits utgående från verksamhetens behov. Krav på luftljudsisolering mot korridor är i vissa fall mindre stränga än enligt svensk standard, eftersom verksamheten ofta prioriterar tillgänglighet framför ljudkrav.

Under 2022 väntas en ny utgåva av SS 25268, med relativt stora förändringar, men dessa har ej inarbetats i detta dokument då dess i skrivande stund är långt ifrån färdiga.

Under rubrik 2 anges förslag till ljudkrav och kravnivåer.

Under rubrik 3 kommenteras ljudkraven inom respektive akustiska parameter.

Under rubrik 4 anges rumsfunktioner och verksamhet kopplat till olika ljudkrav.

Under rubrik 5 anges utförande och omfattning av verifierande mätningar.

Akustiska begrepp förklaras i Bilaga A, och vanligt förekommande lösningar av generell karaktär redovisas i bilaga B. I bilaga C redovisas förändringar mot tidigare version av *Akustikriktlinjer*.

2 Kravställning

Kraven definieras enligt parametrarna i ljudklassningsstandarden SS 25268, se nedan:

- Luftljudsisolering R'_w [dB] mellan rum (utan dörr) respektive mellan rum med dörr mot korridor.
- Krav på högsta stegljudsnivåer $L'_{nT,w}$ [dB].
- Krav på rumsakustik avser krav på efterklangstid T_{20} [s].
- Buller från installationer avser A- respektive C-vägd ekvivalenta ljudtrycksnivåer från byggnadens fasta installationer, L_{pA} respektive L_{pC} [dB].
- Trafikbuller: ekvivalent A-vägd ljudtrycksnivå L_{Aeq} respektive maximal A-vägd ljudtrycksnivå L_{AFmax} [dB].

Riktlinjerna avser endast de rum som omfattas av Typrum, Nationell Standard.

Sammanfattande tabell med akustiska krav.

Utrymme		Lägsta luftljudsisolering		Högsta stegljudsnivå	Längsta efterklangstid	Högsta Installationsbullernivå		Högsta trafikbullernivå	
		R'_w dB, Mot annat rum	R'_w dB, Mot korridor	$L'_{nT,w}$ dB	T_{20} s	$L_{pA,eq}$ dB	$L_{pC,eq}$ dB	L_{Aeq} dB	L_{AFmax} dB
93	Akutrum	48	35	64	0,6	35	50	35	50
38	Analysrum	35	30	64	0,6	35	50	35	50
100	Anhörigrum	48	35	64	0,6	35	50	35	50
57	Arbetsstation	35	30	64	0,6	35	50	35	50
45	Arkiv	-	-	-	-	-	-	-	-
132	Avembalering	35	30	64	0,6	35	55	35	50
152	Batterirum	spec	spec	-	spec	-	-	-	-
15	Behandlingsrum	44	35	64	0,6	35	50	35	50

Utrymme		Lägsta luftljudsisolering		Högsta stegljudsnivå	Längsta efterklangstid	Högsta Installationsbullernivå		Högsta trafikbullernivå	
		$R'_{w,dB}$, Mot annat rum	$R'_{w,dB}$, Mot korridor	$L'_{nT,w}$ dB	T_{20} s	$L_{pA,eq}$ dB	$L_{pC,eq}$ dB	L_{Aeq} dB	L_{AFmax} dB
8	Dagrum	44	-	64	0,6	35	50	35	50
153	Data/Tele	spec	spec	-	spec	-	-	-	-
22	Desinfektion srum	44	35	-	0,5	40	-	-	-
5	Diskrum Avdelningsök	44	-	-	0,6	35	50	35	50
21	Dusch	44	30	-	-	45	-	-	-
233	Egenvårdsrum Primärvård	44	30	64	0,6	35	50	35	50
154	Elcentral	spec	spec	-	spec	-	-	-	-
155	Elschakt	spec	spec	-	spec	-	-	-	-
29	Expedition 1 pers	44	35	64	0,6	35	50	35	50
47	Expedition 2 pers	44	35	64	0,6	35	50	35	50
156	Fläktrum	spec	spec	-	spec	-	-	-	-
35	Förberedelserum	44	35	64	0,6	35	50	35	50
36	Förlossningsrum	52	35	64	0,6	35	50	35	50
2	Förrum till vådrum	48	35	-	0,6	40	60	35	50
25	Förråd	-	-	-	-	-	-	-	-
49	Förråd – Rullande	-	-	-	-	-	-	-	-
26	Förråd Steril	-	-	-	-	-	-	-	-
37	Gipsrum	44	35	64	0,6	35	55	35	50
122	Granskningsrum	35	30	64	0,6	35	50	35	50
30	Grupprum	44	35	64	0,6	35	50	35	50
68	Gymnastiksal	48	35	44	0,5	35	55	35	50
41	Jourrum	52	40	64	0,6	30	45	30	45
31	Konferensrum	44	35	64	0,6	35	50	35	50
28	Kopieringsrum	44	-	-	0,6	35	-	-	-
103	Korridor Allmän	-	-	-	0,6	40	55	35	50
181	Korridor Vård	-	-	-	0,6	40	55	35	50
4	Kök	44	-	-	0,6	45	60	-	-
27	Läkemedelsrum	35	30	64	0,6	35	50	35	50
62	Manöverrum	spec	spec	64	0,6	spec	spec	spec	spec
23	Miljörum	spec	spec	-	-	-	-	-	-

Utrymme		Lägsta luftljudsisolering		Högsta stegljudsnivå	Längsta efterklangstid	Högsta Installationsbullernivå		Högsta trafikbullernivå	
		R'_w dB, Mot annat rum	R'_w dB, Mot korridor	$L'_{nT,w}$ dB	T_{20} s	$L_{pA,eq}$ dB	$L_{pC,eq}$ dB	L_{Aeq} dB	L_{AFmax} dB
13	Mottagningsrum	44	35	64	0,6	35	50	35	50
231	Mottagningsrum Primärvård	44	35	64	0,6	35	50	35	50
33	Omklädningsrum	44	30	-	0,6	35	55	-	-
9	Operationsrum	48	35	64	0,6	40	60	35	50
97	Packrum	44	35	64	0,6	35	55	35	50
6	Pentry	44	-	64	0,6	35	55	40	55
32	Personalrum	48	35	64	0,6	35	50	35	50
186	Personalrum med pentry	48	35	64	0,6	35	50	35	50
12	Provtagningssrum	44	35	64	0,6	35	50	35	50
11	Reception	35	30	64	0,6	35	50	35	50
19	RWC	44 ^{1,2}	30	-	-	45	-	-	-
20	RWC Dusch	44 ¹	30	-	-	45	-	-	-
230	RWC Dusch Duschvagn	44 ¹	30	-	-	45	-	-	-
229	RWC Dusch Obesitas	44 ¹	30	-	-	45	-	-	-
40	RWC Dusch och spoldesinfekt	44 ¹	30	-	-	45	-	-	-
16	Samtalsrum	44	35	64	0,6	35	50	35	50
232	Samtalsrum Primärvården	44	35	64	0,6	35	50	35	50
3	Sluss	-	-	-	0,8	45	-	-	-
94	Sterilförråd Sterilcentral	35	30	-	0,8	35	50	35	50
24	Städrum avdelning	-	-	-	-	-	-	-	-
157	Ställverk	spec	spec	-	spec	-	-	-	-
158	Undercentral	spec	spec	-	spec	-	-	-	-
14	Undersökning	44	35	64	0,6	35	50	35	50
226	Undersökning Ögon	44	35	64	0,6	35	50	35	50
115	Undersökning Öron	44	35	64	0,6	35	50	35	50
34	Uppdukningssrum	35	30	64	0,6	35	55	35	50
124	Uppvakningsrum	44	35	64	0,6	35	50	35	50
159	UPS Rum	spec	spec	-	spec	-	-	-	-

Utrymme	Lägsta luftljudsisolering	Högsta stegljudsnivå		Längsta efterklangstid	Högsta Installationsbullernivå		Högsta trafikbullernivå		
		$R'_{w, dB}$, Mot annat rum	$R'_{w, dB}$, Mot korridor		$L'_{nT,w}$ dB	T_{20} s	$L_{pA,eq}$ dB	$L_{pC,eq}$ dB	L_{Aeq} dB
17	UPS Rum	spec	spec	-	spec	-	-	-	-
146	WC Allmän/Personal	441	30	-	-	45	-	-	-
18	WC Dusch	441	30	-	-	45	-	-	-
42	Vilrum Patient	44	35	64	0,6	35	50	35	50
43	Vilrum Personal	44	35	64	0,6	35	50	35	50
113	Vindfång	-	-	-	-	-	-	-	-
1	Vårdrum 1 patient	48	35	64	0,6	30	45	30	45
130	Vårdrum Isolering 1 patient	48	35	64	0,6	30	45	30	45
10	Väntrum	44	-	64	0,6	35	50	35	50
106	Väntrum Säng	44	-	64	0,6	35	50	35	50

1. Mellan WC och annat WC gäller kravet R'_{w} 35 dB istället för R'_{w} 44 dB.
2. I enpatientrum ställs inget krav på ljudisolering mellan WC och patientrum. I patientrum för fler personer är kravet R'_{w} 35 dB.
3. Behov av ljudreduktion i psykiatrilokaler varierar från projekt till projekt, och hanteras inom projektet.
4. Utöver att specialstudera aulan m h t till efterklangstid och reflexer, skall de utföras med högtalarsystem med krav på talöverföringsindex STI, som skall överstiga 0,60 i hela lokalen och 0,70 i mer än hälften av lokalen.
5. Mot rum där patienter vistas höjs kravet till R'_{w} 48 dB.

2.1 Kommentarer till ljudkrav

2.1.1 Luftljudsisolering mellan rum

Generellt sett så skall rummets placering mot annat utrymme beaktas. Beroende på placering kan det bli aktuellt att lokalt höja ljudkraven.

I väggar med **luckor, skjutbara glaspartier, skjuddörrar, automatiska pardörrar**, mm ställs inga ljudisoleringskrav. Projektspecifika lösningar tas fram inom respektive projekt.

Förlossningsrum och **Jourrum** betraktas som ljudkänsliga varför ljudkrav motsvarande ljudklass B har valts.

Personalrum får högre sekretesskrav än vad som anges i standarden. **Pentry** är ofta en del av personalrummet.

För **Vårdrum** gäller ljudkrav motsvarande ljudklass B.

I de fall man har en **dörr i vägg mellan två rum**, oftast p g a utrymningsmöjlighet, så sänks det resulterande luftljudsisoleringskravet med 5 dB då det ofta blir praktiskt svårt att uppfylla utan extremt tunga dörrar alternativt dörrslussar.

Rum inom psykiatrin är inte med i de nationella typrummen, men har oftast behov av god ljudisolering. Behov av ljudreduktion i **rum inom psykiatrin** varierar från projekt till projekt, och bör

generellt behandlas inom respektive projekt. Normalt varierar ljudkraven mellan rum mellan R'_w 48-55 dB, och mot korridor med R'_w 40-44 dB.

2.1.2 Luftljudsisolering mot korridor

För **Förlossningsrum**, **Operationssalar** och **Vårdrum** (utom på akuten p g a patientsäkerhet) gäller ljudklass B.

2.1.3 Stegljudsnivåer

För att förenkla hanteringen av stegljud så har en kravnivå valts. Med den valda nivån ($L'_{nT,w}$ 64 dB) uppfylls ljudklass C i exempelvis **Mottagningsrum**, **Behandlingsrum**, **Operationssalar**, **Konferensrum**, **Grupprum**, **Vårdrum**, **Jourrum** m.fl. Stegljudskraven avser stegljud från rum med stegljudsbelastning (ex korridorer, större öppna ytor, rum med många stolar, mm). Från rum där ingen stegljudsbelastning förekommer, ställs ej heller några krav.

När det gäller stegljud är golvbeläggningen i korridorer avgörande för vilka krav på stegljudsnivåer som kan uppfyllas.

Även rullmotstånd i golvbeläggning är en viktig parameter som skall beaktas vid projekteringen.

2.1.4 Efterklangstid

För efterklangstid följs standardens krav (som inte skiljer sig nämnvärt mellan klass B och C) utom för:

Diskrum och **Sterilförråd sterilcentral**, där standardens krav på korta efterklangstider i stora rum anses svåra att uppfylla med rimliga medel.

I **Återupplivning/Barnakut** är verksamheten mycket ljudkänslig varför kraven på efterklangstid skärps i förhållande till standardens normalkrav för behandlingsrum.

2.1.5 Installationsbuller

Krav på högsta installationsbullernivåer mätt i dBA följer standardens krav utom för:

Kopieringsrum och **Kök** där högre krav ställs (dagens maskiner är tysta, varför ett mindre strängt krav verkar omotiverat).

I **Korridorer** och **Operationssalar** finns medicinsk utrustning (eller krav på luftomsättning) som gör att standardens krav kan bli svåra att uppfylla vid höga krav på luftomsättning och beroende på hur bullrande komponenter måste placeras. I möjligaste mån ska en högsta installationsbullernivå på 35 dBA eftersträvas.

Samtalsrum och **Visningsrum** betraktas som ljudkänsliga och med hänsyn till energikrav är det inte ett bekymmer att uppnå lägre nivåer.

Med dagens teknik är det inte svårt att innehålla strängare krav med avseende på lågfrekvent buller varför krav på högsta installationsbullernivåer mätt i dBC generellt har satts till 15 dB över dBAkravet, fransett vissa utrymmen med krav stor luftomsättning som exempelvis operationsrum, gymnastiksal, matsal, diskrum, mm.

2.1.6 Trafikbuller

Standardens krav följs med få undantag. 35 dBA ekvivalent ljudtrycksnivå eftersträvas som krav för flexibilitet med hänsyn till rummets placering.

35 dBA gäller även för **Uppvagningsrum**, som har ett strängare krav enligt standarden (troligen för att man vill likställa med vårdrum).

2.2 Kravnivåer för olika parametrar

För typrumskraven finns många nivåer att välja på för de olika parametrarna. Nedan föreslås en förenklad indelning.

2.2.1 Lägsta luftljudsisolering mot annat rum, R'_w dB

Värde	Lägsta luftljudsisolering, R'_w dB
-	Utrymme där krav inte behöver ställas, som inte är avsett för vård, arbete, samtal eller vila.
35	Utrymmen med lägre krav på störfrihet: t.ex. för kortvarigt eller manuellt arbete, administrativa utrymmen för mer än en person.
44	Utrymme för aktivt vårdarbete, vila/rekreation, eller med måttlig krav på störfrihet eller sekretess samt utrymmen med måttligt bullrande verksamhet
48	Utrymme för patienters sömn, speciellt koncentrationskrävande arbete eller med krav på sekretess eller störfrihet samt rum med bullrande utrustning eller verksamhet: t.ex. vådrum, operationssalar, trauma- och visningsrum, personalrum, desinfektionsrum.
52	Utrymme med förhöjt krav på störfrihet eller sekretess: t.ex. jourrum, förlösning, vissa samtalsrum.
Spec	Utrymme där krav måste specialstuderas m.a.p. ljudkänslighet, planlösning och eller bulleralstring i eget eller intilliggande utrymme (risk för lågfrekvent eller tonalt buller), t.ex. teknikutrymmen med bullrande utrustning, manöverrum, undersökningsrum (MR och röntgen) .

2.2.2 Lägsta luftljudsisolering mot korridor, R'_w dB

Värde	Lägsta luftljudsisolering, R'_w dB
-	Utrymme där ljudavskiljning mot korridor inte är nödvändig eller önskvärd (utan risk förbullerspridning och utan krav på sekretess eller störfrihet).
30	Rum där viss avskärmning krävs, men utan krav på sekretess: t.ex. administrativa utrymmen,hygienutrymmen.
35	Vid vådrum, samt de flesta utrymmen där vårdarbete, koncentrationskrävande arbete eller verksamhet med måttliga krav på sekretess förekommer.
40	Utrymme med förhöjt krav på störfrihet eller sekretess: t.ex. jourrum, förlösning, vissa samtalsrum.
Spec	Utrymme där krav måste specialstuderas m.a.p. ljudkänslighet, planlösning och eller bulleralstring i eget eller intilliggande utrymme (risk för lågfrekvent eller tonalt buller), t.ex. teknikutrymmen med bullrande utrustning, manöverrum, undersökningsrum (MR och röntgen).

2.2.3 Högsta stegljudsnivå, $L'_{nT,w}$ dB

Värde	Högsta stegljudsnivå, $L'_{nT,w}$ dB
-	Utrymme där krav inte behöver ställas, som inte är avsett för vård, arbete, samtal eller vila eller utrymme med livlig eller bullrande verksamhet.
64	Utrymme avsett för vård, arbete, samtal eller vila.
Spec	Utrymme där speciella krav med avseende på stegljudsnivå bör ställas med hänsyn till verksamheten (t.ex. hörsalar, ljudkänsliga undersökningar mm).

2.2.4 Längsta efterklangstid, T₂₀ sek

Värde	Längsta efterklangstid, T ₂₀ sekunder
-	Utrymme där krav inte behöver ställas.
0,5	Utrymme med krav på extra dämpad ljudmiljö (t.ex. uppvakningsrum, återupplivning/barnakut)
0,6	Utrymme avsett för vård, arbete, samtal eller vila.
0,8	Korridorer, omklädningsrum, rum där hygienabsorbenter krävs eller rum med förhöjd takhöjd.
1,2	Stora utrymnen med måttliga krav på dämpning (Ambulanshall, entréhall med minst dubbel takhöjd m.fl.)
Spec	Utrymme där behov av dämpning behöver studeras speciellt m.a.p bulleralstring eller geometri.

2.2.5 Högsta A-vägda ljudnivå från installationer

Värde	Högsta A- vägda ljudnivå från installationer, L _{pA}
-	Utrymme där krav inte behöver ställas, som inte är avsett för vård, arbete, samtal eller vila.
30	Utrymnen speciellt avsedda för samtal eller sömn samt andaktsrum.
35	Utrymme för administration, aktivt vårdarbete, tillfällig vila eller rekreation, rum för samtal utan höga krav på taluppfattbarhet eller störfrihet.
40	Utrymme för aktivt vårdarbete men med bullrande verksamhet eller utrustning eller utan krav på taluppfattbarhet samt rum med förhöjt krav på luftomsättning.
45	Hygienutrymnen, rum med bullrande verksamhet.
Spec	Utrymme där speciella krav med avseende på installationsbuller bör ställas med hänsyn till verksamheten (t.ex. hörsalar, ljudkänsliga undersökningar m.m.) samt utrymme som behöver specialstuderas m.a.p aktuell bulleralstring i eller i intilliggande rum.

2.2.6 Högsta trafikbullernivåer

Värde	Högsta dygnsekvivalenta ljudnivå från trafik, L _{pA,eq}
-	Utrymme där krav inte behöver ställas, som inte är avsett för vård, arbete, samtal eller vila.
30	Vårdrum och andra utrymnen med förhöjda krav på störfrihet eller taluppfattbarhet.
35	Utrymme för administration, aktivt vårdarbete, tillfällig vila eller rekreation, rum för samtal utan höga krav på taluppfattbarhet eller störfrihet.
40	Korridorer och andra utrymnen med livlig eller bullrande verksamhet.
Spec	Utrymme där speciella krav med avseende på trafikbuller bör ställas med hänsyn till verksamheten (t.ex. hörsalar, ljudkänsliga undersökningar mm.).

Maximal ljudnivå L_{pAFmax} dB från enstaka fordon begränsas till L_{pA,eq} +15 dB i utrymme för sömn och vila eller i utrymme med krav på störfrihet/taluppfattbarhet samt i utrymme för administration och vårdarbete.

För att maxnivåerna skall vara dimensionerande för åtgärderna gäller dock att de är frekvent förekommande. Exempelvis en enstaka helikopterpassage i veckan skall inte dimensionera fasad och fönster.

2.3 Verifiering i färdig byggnad

Angiven ljudklass med tillhörande funktionskrav, tillsammans med avtalade avsteg, skall verifieras såsom fastställs i projektanpassad kontrollplan eller annat avtal.

Färdiga byggnader kontrolleras så att utfallet överensstämmer med ljudbeskrivningen och så att ljudmiljön överensstämmer med vald klass.

Rum som väljs ut för verifiering ska vara de mest kritiska för respektive ljudparameter. Rummen som bedöms för de olika ljudparametrarna kan vara olika men också sammanfalla.

Stickprovsvisa kontrollmätningar skall utföras för att verifiera byggnadens ljudklimat. Verifiering genom mätning ska utföras så att minst 5 % av A_{temp} kontrolleras. Dock skall minst tre kontroller av vardera kritiska rum utföras.

Byggdelar som skall provas väljs så att man får en representativ fördelning av olika utrymmen och konstruktioner. Ljudmätning skall ske enligt standardiserade metoder. För aktuella mätningar innebär det följande:

- Luftljudsisolering skall mätas enligt SS EN ISO 16283-1 och utvärderas enligt SS-EN ISO 717-1.
- Stegljudsnivå skall mätas enligt SS EN ISO 16283-2 och utvärderas enligt SS-EN ISO 717-2.
- Ljudnivå inomhus från installationer skall utföras enligt SS-EN 16032 eller SS-EN 10052.
- Efterklangstid skall mätas enligt SS 02 52 64 eller ISO 3382-2.
- Fasadisolering utförs enligt ISO 140-5 och utvärderas enligt SS-EN ISO 717-1.

Bilagor

[Akustikriktlinjer Bilaga A.pdf](#)

[Akustikriktlinjer Bilaga B.pdf](#)

[Akustikriktlinjer Bilaga C.pdf](#)