

Bullerbekämpning i LångSiktsPlan - rationalisering och energihushållning

Strategin är att angripa en orsak i ett så tidigt skede som möjligt i kedjan.

Angrip buller i en kedja- orsak- till- verkan

Arbeta före (stör) källan som är en konsekvens av något som skett tidigare

Arbeta med orsak = vidtag lämpliga-tillämpliga åtgärder för

att minska damm och bulleralstring genom att använda bästa skärdata.

Produktionen-energin-miljön är länkar i samma kedja

Att söka orsak belyser annat som samtidigt kan göras bättre och kanske utmynna i en aktiv investering med kort återbetalningstid. Att arbeta med verkan är dyrt och ger inte långsiktigt bra lösningar. Det är ett sätt att 'plåstra' då planer saknas och ger enbart kostnader.

Inom bullerbekämpningsarbetet talas det om att arbeta vid källan. Men var rinner den upp? Åtgärder bör rimligen inte sättas in mot buller som aldrig behövt uppstå. Faktorer, som påverkar bullernivån behöver vara kända liksom faktorer som direkt eller indirekt påverkar ekonomin.

Det finns vanligen problemlösningar, som minskar både direkta och framtida kostnader, Det gynnar utvecklingen liksom intresset för **åtgärderna**. **Att arbeta med orsak kan ge minskat effektbehov! Minskad effekt = minskad kapitalkostnad, lägre buller och lägre driftskostnad.**

Bullerbekämpning i LångSiktsPlan (LSP)

Förutsättningen för att nå låg kapitalkostnad, kort återbetalningstid och låga driftskostnader är att verksamheten arbetar med långsiktsplaner i vilka man kan avläsa önsksningar, behov och samhällets ändrade krav samt egna tankar om förändringar

En tidplan spelar stor roll för ekonomiskt utfall då en åtgärd – genomförande vid rätt tillfälle vid rätt tidpunkt kan minska kostnaden för en senare utförd åtgärd

En arbetsstudie och utnyttjandegradsanalys bör ligga till grund för planen tillsammans med upprättande av en energi resp effektbalans för såväl värme som el.

LångSiktsPlanen skall, utöver planerade åtgärder mot buller, innehålla uppgifter om andra framtidsplaner liksom uppgifter om väntade krav från samhällets sida. energianvändningen är en viktig del. Den egna egna personalens synpunkter beaktas.

När allt finns nedtecknat fastställs hur långsiktsplanens olika delar inverkar på varandra resp påverkar kapital och driftskostnader. Orsak och verkanskedjor måste beskrivas för varje objekt. Alternativa möjligheter att förverkliga mål uppställs. Dett kan i hög grad påverka tidplanen och ekonomin

BULLRET från verktyg

Stabilare bearbetning ger lägre buller Positionering som ger huvudskärkrafter i materialets styvaste riktning minskar vibrationer och buller. Vibrationsalstrat buller kan också minskas med materialstöd och med symmetriska verktygsskär

Uppdelade skär eller spiralform på kuttrar ger mindre vibrationer och buller.

Bearbetning med halva verktygsdiametern men samma periferihastighet ger 6 dB högre nivå. Vibrationsalstrat buller beroende på verktygsval liksom metodval kan ge stora skillnader. Läs boken Bullerbekämpning Träindustri

Genom att göra förändringar enligt följande kan bullret reduceras med > än 15 dB

Bullret minskar vid halverad periferihastighet i tomgång med ca 18 dB

Vid stabil bearbetning i ex hyvel med ca 6 dB vid halverad matning med ca 3 dB och

Vid halverad skärbred i ex hyvel med ca 3 dB

.

Bearbetningsbullret från sågblad minskar vid halverad periferihastighet med ostabilt eller odämpat ca 3 dB stabiliserat eller dämpat ca 6 dB

Det senare visar betydelsen av vibrationer i sågbladet.

Fler tänder i samtidigt ingrepp minskar material och sågbladsvibrationer vilket ger > 6 dB

lägre buller. 5-6 dB. Fler tänder i ingrepp erhålles genom dubbelt tandantal vilket då

medger en halvering av varvtalet för samma skärbete per tand

Symmetriska skär ger balanserade sidoskärkrafter och minskat buller.

ANNAT SOM MINSKAR BULLRET

Spånhus förses med tjuvluftintag som styr utsugningsluft så att den ej kolliderar med verktygsrörelsen och ökar bullret. Radiella luftströmmar pga verktygets fläktegenskaper bromsas av spännflänsar och minskar buller vid verktyg Dämpar dessutom dammspridning.

Orsak bearbetningsdata

Optimerade

ej optimerade

Lägre skärhastighet

Högre skärhastighet

Balanserade skärkrafter

Ej balanserade skärkrafter

Rätt spåntjocklek

För tunn spåna

Gynnsam angreppsriktning

Ogynnsam angreppsriktning

Stabiliserad arbetsoperation

Ej stabiliserad arbetsoperation

Verkan

mindre direkt buller

högre direkt buller

mindre dammalstring

mera damm

mindre spridningskraft

större spridningskraft

mindre fläktverkan verktyg

större fläktverkan verktyg

Konsekvens

minskat utsugningsbehov

större utsugningsbehov

minskat verktygsslitage

ökat verktygsslitage

minskat el-effektbehov

omformare för högre varv

- mer buller -bullerhus

kylfläktar mer buller

högre verktygskostnad

mindre följbuller

högre följbuller

Förbättra utsugningsvillkoren –minska fläktens arbete

Minska om möjligt spånalstring genom att minska arbetsmånen.
(Vid ytbehandling använd rätt sprutmetod osv)

Minska dammalstringen genom att öka spåntjockleken
1/ minskat varvtal (som också minskar bullret och underlättar avsug)
2/ minskat antal skär

Minska verktygets egenalstrade luftflöde om det inte kan utnyttjas positivt.
1/ Slutna verktygstyp (lägre verktygsbuller)
2/ Hindra lufttillförsel vid verktygscentrum med brickor (lägre buller)
3/ Minska varvtalet (som också minskar bullret)

4/ Minska fläktens arbete gör ny spån huv som medverkar till att egenalstrat luftflöde sammanfaller med utsugningsluftflödet. Formgiv så att luften inte kan ta andra vägar än de som medför infångning och spåntransport. (Vilket också minskar bullret)
Använd slang med slät insida och sådan styvhet att friktionen blir låg och att den inte kan bilda skarpa veck. Använd låg lufthastighet i grenkanaler då förlusterna är större med klenare kanal.

5/ Använd inte spjäll vid stamgrensystem det ger behov av högre medelhastighet på restflödet och el-användningen kan då bli lika hög som utan spjäll.
Drag kanaler för minsta förluster.

6/ Överväg annan systemuppbyggnad för att minska sårbarhet
och öka flexibiliteten samt minska el-energianvändningen

7/ Gör inlopp i filter med kona.

8/ Använd fläkt med högre verkningsgrad och lägre bulleremission.

KONSEKVENSER - Samband

Fläktbullret minskar med minskad fläktstorlek, tryckuppsättning och lufthastighet
halva storleken - 3 dB halva trycket – 6 dB halva lufthastigheten – 18 dB

El-effektbehov (effektkostnad och högbelastningskostnad minskar.)
Dubbel lufthastighet ger 8 ggr högre effektbehov dubbelt tryck ger 4 ggr
högre el-effektbehov dubbelt flöde ger dubbelt effektbehov

Bättre formgivning av fläkt ökar minskar effektbehov och minskar buller

Minskat flöde minskar värmeanläggning, panna och rökgasfläkt och ger
därmed lägre buller och har minskat el-effektbehov.

I samband med förändringar av system ifrågasätt även maskinlayout