



Säkrare maskiner i berg- och grustäkter

Krossutskottet inom SBMI har arbetat sedan 2013 för att finna lösningar på olika risker i täkter. Resultatet av detta arbete summeras i bifogat dokument.

Dokumentet vänder sig till alla som ansvarar för inköp av maskiner – i SBMIs medlemsföretag och i företag som är underentreprenörer i täkter.

Målet är att de vid varje inköpstillfälle ska ställa krav på nya maskiner enligt de punkter som tas upp i dokumentet, så att risker i täkter minskas. Målet är även att företag gemensamt ska driva på utvecklingen av det som kommenteras med kursiv text: framtida önskemål.

Dokumentet publiceras på SBMIs hemsida och kommer löpande att uppdateras när någon punkt har ändrats. Med cirka 2–3 års mellanrum görs en mer grundlig översyn av hela dokumentet.

Teknikutveckling kommer att ge nya möjligheter att till rimlig kostnad förbättra säkerheten i täkt. Dokumentet beskriver en god säkerhetsnivå på maskiner.

Dokumentet har granskats av SBMIs styrelse den 8 april 2021 och godkänts att ligga kvar i oförändrat i samma version som 2019. Styrelsen ställer sig bakom dokumentet och vill att det blir vägledande vid maskininköp.

Stockholm 9 april 2021



Björn Strokirk

Krossar – krav

1 Arbetsplattformar, stegar, med mera

Över 0,5 meters höjd krävs **plattformar** med räcken och grindar åt alla håll, för säkert underhåll t ex för att byta krossplattor, hantera sidokilar och rensa matarbordet. Plattformar ska kunna nås via trappor.

2 Bryt och lås

Det ska finnas möjlighet att från avstånd stoppa maskinen – **Mobilt Maskinstopp**.
Frånskiljare för alla kraftkällor ska kunna **låsas** innan underhållsarbete påbörjas.

3 Underhåll

Illustrerad underhållsinstruktion för byte av slitdelar ska finnas som ger en översikt över alla underhållspunkter och hur de nås. Vid leverans ska berörd personal **utbildas** enligt specificerat program.

Smörjpunkter ska vara försedda med **förlängda rör** så att smörjnipplar kan nås **från marken** eller från en plattform, alternativt kan smörjning ske via ett centralsmörjningssystem.

Daglig kontroll, service och underhåll ska kunna utföras i en säker arbetsställning från marken eller från plattform. Tankning ska kunna göras från markplanet med droppfri koppling och överfyllnadsskydd.

Serviceluckor ska kunna **låsas i öppet läge** med säker mekanism om risk finns för skada.

Det ska finnas utrustning (mothåll) för säkert byte av krossplattor och **säkra lyft av plattor/mantlar**.
Verktyg som greppar om en kant/fördjupning, inte lyfter enbart med hjälp av friktion, rekommenderas.

4 Ledningsskydd, elsystem, styrsystem, motorer

Elinstallationer ska klara **IP-klass 65**. **Elskåp** och datorskåp ska vara **robusta** och helst uppvärmda.
Elektriska kablar, hydraulrör och bränsleledningar ska installeras **skyddat** mot yttre åverkan.

Krossen ska kunna **felsökas på distans**. Det ska gå att köra krossen på säkert sätt utan drift dator.
Krossar ska ha **standardiserade motorfästen** och axeldiametrar så att kunden kan välja elmotor.
Motor och generator bör ha egen sprinklersläckning.

5 Dammbekämpning – ska finnas. Om vattenbaserat system väljs ska högtryckssystem ha goda vattenfilter som hindrar igensättning.

6 Transportörer – Bultade ingreppsskydd krävs på en transportör under 2,5 m höjd från markplan eller plattform. Samtliga klämrisiker ska vara skyddade mot ingrepp – se EN 620.

7 Lyftpunkter

Mobila maskiner ska vara uppmärkta med **lyftpunkter** i lämplig position och **märkning** ska ange maskindelars vikter. All maskinmärkning ska ske på rostfria, graverade, fastnitade skyltar.
Lyftverktyg för krossplattor/kona och sidokilar + plattform för säkra byten.

Kommentarer och önskemål:

1 Plattformar bör vara minst 750 mm breda där underhållsjobb utförs. Om krossen därvid blir för bred för transporter på allmän väg, är fällbara plattformar att föredra före lösa plattformar.

3 Underhållsinstruktion bör även finnas i en filmad version. Tankning bör ske med bajonettfattning som låser munstycket eller sugande pump i krossen. Miljöbox för att absorbera spill bör finnas i krossen.

3 Extern reningsutrustning för smörjoljan gör att olja håller avsevärt längre och att slitaget minskar. Anslutningspunkt för sådan utrustning bör finnas liksom oljebadsrening. För att undvika spill bör avtappning av olja ske via sugande pump till slutna behållare för att förhindra ofrivilligt spill.

4 Möjlighet bör vara förberedd att koppla in fast elmatning från kraftnätet.

Gula maskiner – krav

A Kollision + nedfallande stenblock

System med **backkamera** + skärm och varningssignal inne i maskinen ska finnas samt yttre **varning** via blixtljus och/eller ljudsignal. **Säkerhetsbälte** (tre- eller fyrpunktsbälte) ska finnas. Hytten ska klara nedfallande sten enligt ISO 3449 (FOPS).

B Säkerhetsruta som tål en "dola"

Grävmaskin som gräver i sprängsten ska ha framruta som med infästning testats enligt SS-EN 15152 $v_p=450$ km/h och 13123-2. Andra maskiner utrustas med skyddsglas där riskanalysen så motiverar.

C Dammvaskiljning

Maskinhytter ska ventileras med **övertrycksluft** som renas med **filter** lägst klass F9. **Tryckmätare** ska finnas som dels mäter tryckfall över filtret (behov av byte) dels **övertryck** i hytten.

D Kommunikationsutrustning

Samtal i mobil ska kunna ske med **hands-free** där en knapp kan koppla upp och avsluta samtal.

E Underhåll

Energikälla ska (*bryt och lås*) kunna **låsas** enligt SS-EN 1037 innan underhållsarbete påbörjas.

Centralsmörjning rekommenderas, annars ska **smörjpunkter** kunna **nås från marken** eller plattform.

Motorolja och oljefilter ska kunna bytas **utan spill**, t ex med sugande pump eller slanganslutning.

Motorrumsbelysning ska ge gott ljus på alla kontrollpunkter för daglig tillsyn.

F Skydd och säkerhet

Brandskyddsutrustning ska uppfylla **SBF 127**. Varningslampa ska varna för överhettning i motorrum.

G Parkerade fordon

Tidsstyrt värmeaggregat som värmer upp hytten och avisar fönstren ska finnas.

Grävmaskiner ska kunna **tändas upp/släckas från distans** inkl. yttre strålkastare

Kommentarer och önskemål:

C Hytten ska rengöras med dammsugare i maskinen om den inte kan rengöras med extern dammsugare.

E Ett låsbart utrymme på maskinen bör finnas för förvaring av grundläggande verktyg.

Utrymme bör finnas i hytten för personlig skyddsutrustning, kläder, mat & dryck, dokumentation, m m.

Läckage får inte leda till att hydrauloljesystemet töms. Kranar bör kunna stänga flödet från tanken.

Diesel: spillskydd vid tankning bör finnas och om möjligt teknik som försvårar stöld av diesel.

Bryt och lås: gäller el och tryckluft främst. Ska kunna låsas med hänglås enligt tydliga instruktioner.

Belysningskretsar bör förses med separat strömatning för att underlätta service- och underhållsarbete.

F Rekommenderas: halvautomatisk med utlösare i hytten och utvändigt stopp av dieseltillförsel.

Det bör finnas miljöbox för att absorbera ev. läckage och första-hjälpen-utrustning i förarutrymmet.

Maskinen bör låsas på bättre sätt än med generell nyckel. Kodlås till startmotorn är flexiblare än immobilizer och ger information om vem som använt fordonet. Lås bör kunna kopplas till ID-06.

G Handbromsen bör låsas så att en obemannad hjullastare inte kan rulla iväg.

Vid behov levereras säte med "minne" för olika förarens inställningar (stol som minskar besvär på grund av helkroppsvibrationer).