Risikovurdering – Maskin (AFS 2006:4)

Prosjektnummer	NCC-LIER-2024	**Anlegg**	NCC Asfaltverk Lierskogen
Maskin / system	Trepulveranlegg	**Dato**	2025-12-15
Utført av	Per-Erik Sjödin – Maskinek AB	**Revisjon**	Rev. 1

1. Formål og grunnlag

Denne risikovurderingen er utarbeidet som en del av den tekniske CE-dokumentasjonen for trepulveranlegget ved NCC Asfaltverk Lierskogen.

Risikovurderingen er gjennomført i henhold til kravene i AFS 2006:4 (Maskindirektivet 2006/42/EF) og basert på prinsippene i EN ISO 12100.

Trestegsmetoden er lagt til grunn:

- Konstruktive tiltak
- Tekniske og organisatoriske sikringstiltak
- Informasjon, instruksjon og merking

2. Maskinens grenser

Omfang	Drift, oppstart, normal drift, stopp, rengjøring, vedlikehold og feilretting.
Forutsigbar feilbruk	Manuell inngripen ved driftsstans, åpning av inspeksjonsluker og arbeid i nærheten av roterende deler.
Driftsmiljø	Utendørs anlegg. Støvholdig miljø. ATEX-klassifiserte områder.

3. Systematisk risikogjennomgang

Kontrollpunkt	Status	Kommentar / tiltak
Bevegelige deler og inntrekkingsfare	OK	Roterende deler er fysisk avskjermet. Tilgang kun ved stopp og LOTO.
Fallende eller utslyngede deler	OK	Anlegget er lukket. Risiko for utslynging vurderes som lav.
Stabilitet og forankring	OK	Fast forankret i fundament i henhold til leverandørens spesifikasjon.
Elektrisk støt og spenningsførende deler	OK	El-utstyr kapslet. Arbeid kun av autorisert personell.
Utilsiktet start og omstart	OK	Hovedbryter med lås. Nødstopp installert.
Varme overflater	OK	Ingen tilgjengelige overflater med skadelig temperatur.
Brannfare	OK	Rutiner for renhold og støvhåndtering etablert.
Eksplosjonsfare (ATEX)	Håndtert	Eksplosjonsrisiko er vurdert i separat ATEX-dokumentasjon.
Ergonomiske belastninger	OK	Ingen arbeidsoperasjoner med ugunstige arbeidsstillinger.
Vedlikehold og LOTO	OK	Rutiner for sikker frakobling og vedlikehold er etablert.
Melding, skilting og merking av anlegget (ATEX og adgang)	OK	Anlegget er merket i henhold til gjeldende krav med ATEX-merking, soneangivelse, advarsels- og forbudsskilt. Adgang til risikoområder er begrenset til autorisert personell, og skilting angir «Adgang forbudt for uvedkommende».
Opplæring i ATEX, eksplosjonsfare og sikker adferd	OK	Personell som arbeider i eller i tilknytning til ATEX-klassifiserte områder har mottatt opplæring i eksplosjonsfare, soneklassifisering, risikofaktorer og nødvendige sikkerhetstiltak. Opplæringen dokumenteres og vedlikeholdes gjennom separat ATEX-opplæring og tilhørende sikkerhetsapp.
Dokumentasjon og CE-merking av anlegget	OK	Anlegget er CE-merket og inngår i komplett teknisk dokumentasjon i henhold til Maskindirektivet 2006/42/EF. Dokumentasjonen omfatter blant annet risikovurdering, ATEX-dokumentasjon, drifts- og vedlikeholdsinstrukser samt samsvarserklæring. Endringer på anlegget skal ikke utføres uten fornyet vurdering og oppdatering av dokumentasjonen.
Sikkerhetsapp for drift, opplæring og etterlevelse	OK	Det er etablert en digital sikkerhetsapp som benyttes som støtte for sikker drift av anlegget. Appen inneholder relevante sikkerhetsinstrukser, ATEX-informasjon, prosedyrer for arbeid og vedlikehold samt dokumentasjon for opplæring. Sikkerhetsappen er tilgjengelig via QR-kode på anlegget og benyttes som et supplement til øvrig dokumentasjon og opplæring.
Trapper, landganger og rekkverk (adkomst og arbeid i høyden)	OK	Trapper, landganger og rekkverk er utført slik at sikker adkomst til drifts- og vedlikeholdspunkter er ivaretatt. Rekkverk, håndlister og sklisikre trinn er etablert der det er nødvendig for å redusere risiko for fall og snubleulykker.
Jordklemme og utjevning ved pelletsfylling (ESD)	OK	Ved pelletsfylling er det etablert jordklemme for utjevning av statisk elektrisitet mellom kjøretøy/fylleslange og anlegget. Bruk av jordklemme inngår som en obligatorisk del av fyllerutinen og er beskrevet i instrukser og sikkerhetsapp.
Kontroll av jordforbindelse i ATEX-klassifiserte områder	OK	Det er etablert sammenhengende jordforbindelse for metalliske deler og utstyr innenfor ATEX-klassifiserte områder. Jordforbindelser kontrolleres og vedlikeholdes for å sikre utjevning av statisk elektrisitet og redusere risiko for antennelse. Kontroll inngår som en del av rutiner for vedlikehold og periodisk kontroll.

Utjevning og jording av ledende deler i ATEX-klassifiserte områder er vurdert som et grunnleggende tiltak for å hindre antennelse som følge av statisk elektrisitet, og inngår derfor som en del av risikogjennomgangen.

Tiltak for å hindre antennelse som følge av statisk elektrisitet (ESD), herunder utjevning og jording ved fylling av pellets, inngår som en del av vurderingen av eksplosjonsfare.

Adkomstforhold, herunder trapper, landganger og rekkverk, er vurdert som en del av risikogjennomgangen for å sikre forsvarlig tilgang til anlegget under drift og vedlikehold.

Digitale hjelpemidler, herunder sikkerhetsapp for tilgjengeliggjøring av instrukser og opplæring, inngår som en del av risikoreduserende tiltak og bidrar til at korrekt informasjon er tilgjengelig for personell i drift.

Dokumentasjon, instruksjoner og CE-merking inngår som en del av risikoreduserende tiltak og skal sikre korrekt bruk, vedlikehold og endringshåndtering gjennom anleggets levetid.

Organisatoriske tiltak, herunder opplæring og kompetansekrav knyttet til arbeid i eksplosjonsfarlige områder (ATEX), inngår som en del av risikoreduserende tiltak og er vurdert som en forutsetning for sikker drift.

Melding, skilting og merking av anlegget, herunder ATEX-merking og adgangsbegrensning, inngår som en del av risikoreduserende tiltak og er derfor eksplisitt vurdert i risikogjennomgangen.

Den systematiske risikogjennomgangen er gjennomført med utgangspunkt i Maskindirektivets vedlegg I og prinsippene i EN ISO 12100.

For denne faste anleggsinstallasjonen er risikopunktene gruppert etter risikotype for å gi en oversiktlig og formålstjenlig fremstilling av relevante farer knyttet til anleggets utforming, drift og vedlikehold.

Krav og kontrollpunkter i vedlegg I som ikke er relevante for anleggets konstruksjon eller bruk, herunder forhold knyttet til mobilitet, førerplass/seter, radiostyring, laser og stråling, er vurdert som ikke aktuelle og er derfor ikke særskilt listet i denne gjennomgangen.

4. Kvarstående risiko

Gjennomført risikovurdering har identifisert relevante farer knyttet til anleggets utforming, drift, vedlikehold og fyllesituasjoner. Disse er håndtert gjennom tekniske, organisatoriske og informative tiltak, herunder konstruktiv utforming, ATEX-tiltak, jording og utjevning, merking, opplæring og etablerte rutiner.

Det er ikke identifisert kvarstående risikoer som vurderes å være uakseptable eller som krever ytterligere tekniske tiltak utover beskrevne rutiner, instrukser, opplæring og organisatoriske sikkerhetstiltak.

5. Samlet vurdering

Basert på gjennomført risikovurdering vurderes anlegget å være egnet for sikker drift innenfor forutsatt bruk og definerte driftsforhold.

Sikkerheten ivaretas gjennom en kombinasjon av tekniske tiltak, herunder avskjerming, jording og ATEX-tilpasninger, samt organisatoriske og informative tiltak som opplæring, merking, dokumentasjon og bruk av digital sikkerhetsapp.

Forutsetningen for sikker drift er at beskrevne rutiner, instrukser, opplæringskrav og vedlikeholds- og kontrollrutiner etterleves, og at eventuelle endringer på anlegget ikke gjennomføres uten fornyet vurdering og oppdatering av dokumentasjonen.

Lierskogen, 2025-12-15

Per-Erik Sjödin
Maskinsikkerhetsspesialist
Maskinek AB