

# Højtryksrensning i landbruget

## Sådan undgår du skader!



BAR Jord til Bord

### FORORD

Branchearbejdsmiljørådet (BAR) Jord til Bord udgiver denne vejledning om højtryksrensning i landbruget. Vejledningen beskriver en række praktiske løsninger, der kan øge sikkerheden ved manuelt arbejde med højtryksrensning.

BAR Jord til Bord består af repræsentanter fra arbejdsmarkedets parter og er oprettet i henhold til Arbejdsmiljøloven. Rådet har blandt andet til opgave at informere og vejlede om arbejdsmiljøforhold.

BAR Jord til Bord har nedsat Jordbrugets Arbejdsmiljøudvalg som permanent udvalg. Dette udvalg beskæftiger sig med arbejdsmiljø inden for brancheområderne landbrug, skovbrug, gartneri og anlægsgartnere. Udvalgets sammensætning, formål og opgaver fremgår af BAR Jord til Bords hjemmeside [www.barjordtilbord.dk](http://www.barjordtilbord.dk).

Vejledningen er udarbejdet af Jordbrugets Arbejdsmiljøudvalg i samarbejde med Videncentret for Landbrug.

Arbejdstilsynet har haft materialet til gennemsyn og finder, at indholdet er i overensstemmelse med Arbejdsmiljøloven. Arbejdstilsynet har alene vurderet materialet, som det foreligger, og har ikke taget stilling til, om det dækker samtlige relevante emner inden for det pågældende område. Vejledningen findes også i elektronisk udgave på [www.barjordtilbord.dk](http://www.barjordtilbord.dk).

For Jordbrugets Arbejdsmiljøudvalg:

Vagn Henriksen, Fagligt Fælles Forbund, 3F

Johnny Ulff Larsen, Gartneri-, Land- og Skovbrugets Arbejdsgivere, GLS-A

### KOLOFON

Udgiver: BAR Jord til Bord  
Tekst og layout: Videncentret for Landbrug  
Tryk: GP Tryk, Grenå  
Oplag: 1. oplag, marts 2011  
ISBN: 9788791073625  
Varenr: 14 20 63

## SKAL DET VÆRE RENT...

Manuel højtryksrensning er der nu og langt ud i fremtiden ingen vej udenom, når stalde, siloer, maskiner og platforme skal være helt rene.

Det er en krævende arbejdsopgave. Arbejdsstillingerne er belastende for hænder, arme og skuldre. Hud og knogler påvirkes af kulde, stød og fald. Øjne og luftveje er udsat for småpartikler, der hvirvles op. Og hørelsen er i farezonen på grund af et højt støjniveau.

Så meget desto vigtigere er det, at dette arbejde gribes an med alle de praktiske forholdsregler og personlige værnemidler, der er til rådighed.

Undersøgelser viser, at de fleste, som arbejder med højtryksrensere, dels mærker en eller flere fysiske følgevirkninger og dels konstaterer fejl og mangler ved udstyret.

Endvidere forekommer der ulovligheder som:

- Holdegrebet blokeres med strips.
- Unge under 18 år arbejder uden opsyn.
- Åndedræts- eller øjenværn bliver ikke benyttet.
- Andre personlige værnemidler bliver ikke benyttet.

Arbejdstilsynet modtager årligt mere end 200 anmeldelser af arbejdsskader inden for landbruget, hvoraf top 4 er nedsat hørelse, skader på bevægeapparatet (knogler, muskler, sener), hudsygdomme og luftvejssygdomme – alle skader, der typisk forårsages af manuel højtryksrensning.

I denne vejledning beskrives en række praktiske løsninger, der kan øge sikkerheden omkring højtryksrensning – både i form af forbedrede arbejdsmetoder og ved brug af egnede personlige værnemidler.



*Bloker ikke højtryksrenserens holdegreb med strips, så den kan sprøjte uden at blive aktiveret.*

## HØJTRYKSRENSNING – FARER OG BESKYTTELSE

### Hørelse i farezonen

En højtryksrenser larmer, og høreskader kommer snigende. Ved udsættelse for 97 dB(A) i mere end 10 minutter dagligt, er der risiko for høreskade. Du skal bruge høreværn fra arbejdets begyndelse. Vælg et høreværn, der effektivt dæmper støj med høje frekvenser. Høreværnet skal slutte tæt til øret.

Bruger du høreapparater, skal du være opmærksom på, at briller, hår og hue/kasket kan hindre dem i at slutte tæt. Det forringer effekten. Høreværn skal vedligeholdes, og det dæmpende materiale i høreapparater udskiftes jævnligt for at sikre virkningen.

Nogle høreværn dæmper støj i alle frekvensområder og gør det samtidigt muligt at høre tale, signaler m.m. Nogle høreværn er forsynet med radio og tilslutning til mp3-afspiller.

Høreværnet skal bruges, lige så længe højtryksrenseren anvendes! Selv korte perioder uden høreværn kan påvirke din hørelse dramatisk.

Ved en lydfrekvens på 2.000 Hz vil den effektive dæmpning reduceres fra ca. 40 dB(A) til ca. 20 dB(A), hvis høreværnet kun bruges i 99 % af tiden.

Brugstid	100 %	99 %	98 %	95 %	90 %
Effektiv dæmpning, dB	40	20	17	13	9

### Øjne i skudlinjen

Spuling med højtryksrenser hvirvler snavs op i luften, giver tilbagesprøjt, og der dannes aerosoler, som går i øjnene og irriterer og i værste fald skader dem.

Brug altid enten briller eller helmaske. Den bedste løsning er et turboåndedrætsværn med aftagelig dækrude. Dækruden bliver snavset under arbejdet, men kan skylles af med et par pump fra en sprayflaske. Dækruden kan udskiftes i pauserne.

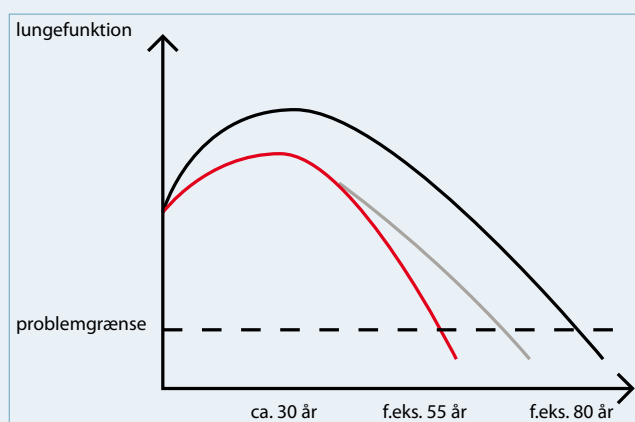
Højtryksrensning kræver stærkere lys, minimum 200 Lux, end den lysstyrke, som er nødvendig ved opsyn med dyr.

Når der bruges rengørings- eller desinfektionsmidler, skal der anvendes øjenværn.

Aerosoler er bittesmå faste stoffer som bakterier, svampe, kemikalier, støv fra dyr, planter, mider, jord og rust – alt sammen indkapslet i mikroskopiske vanddråber. Vandet får dem til at ryge endnu længere ned i lungerne, end de ville gøre i tør tilstand.

## Åndedræt under angreb

Støv og aerosoler hænger i luften - helt op til halvanden time efter, der er slukket for højtryksrenseren. Aerosoler går lige i luftvejene, og med et indhold af proteiner og mikroorganismer fra gødning, foder, dyr og jord kan de forårsage en række mere eller mindre invaliderende lungesygdomme: toksisk alveolitis, astma og allergisk alveolitis. Hertil kommer forskellige kroniske luftvejslidelser. Skaden mærker du ikke med det samme, men dine lungers funktion mindskes hurtigt.



Den sorte linje viser udviklingen af en persons lungefunktion gennem livet. Lungefunktionen er størst omkring 30 år og aftager derefter gradvist. Bliver personen udsat for støv, aerosoler og røg fra f.eks. 18 til 30 år, vil lungefunktionen aldrig blive lige så høj (rød linje), som hvis påvirkningen ikke var sket (sort linje). Reduceres mængden af støv, aerosoler mv. i personens omgivelser ved f.eks. 38 år, vil tab af lungefunktion skifte til et mildere forløb (grå linje) i mod problemgrænsen for vejtrækning.



Højtryksrenser du mindre end tre timer om dagen, er et filter (af typen FFP3SL) og en ansigtsskærm tilstrækkelig beskyttelse.

For ikke at indånde aerosoler har du brug for et filtrerende åndedrætsværn. De fås i tre udgaver:

- Turboåndedrætsværn.
- Hel- og halvmasker med udskiftelige filtre.
- Filtrerende ansigtmasker med faste filtre (engangsmasker).

For de sidste to typer gælder, at du selv skal suge luften ind i masken. Det er anstrengende, og varer arbejdet mere end tre timer, skal du fra starten bruge den første løsning, turboåndedrætsværn. Her suger en batteridrevet ventilator luft ind for dig, og blæser den gennem filtrene til din maske, skærm, hætte eller hjelm.



Højtryksrenser du mere end tre timer dagligt, skal du bruge et turboåndedrætsværn fra begyndelsen. Med turboenheden placeret over lænden bliver ansigtsskærmen behagelig at have på.

Åndedrætsværn beskytter kun, hvis der er indsat et korrekt filter, hvis værnet vedligeholdes korrekt, og hvis værnet beholdes på under hele arbejdet, inkl. halvanden time efter rensningen, hvis du bliver i rummet. Under højtryksrensning af stalde skal der på grund af fare for smitte med salmonella, MRSA, Q-feber eller H1N1 benyttes P3SL eller FFP3SL filtre.

Når der højtryksrenses i stalde, skal åndedrætsværnet have et P3SL filter eller et FFP3SL filter. Kravet til filtertype under udlægning af rengørings- eller desinfektionsmidler står på kemikaliedunken eller i leverandørbrugsanvisningen.

### Fødderne - Fare for fald

Når du højtryksrenser, bevæger du dig på glatte flader. Derudover skal du i mange tilfælde bevæge dig næsten akrobatisk rundt i snævre rum og skræve over bøjler, gitre, låger og andet inventar. Faren for fald med dertil hørende skader er overhængende. Stalde m.m. bør indrettes, så rengøring bliver nemmere.

Brug altid skridsikre sikkerhedsgummistøvler, så du ikke falder eller såres af turbodysens stråle.

### Skuldre og arme - Slid og slag

En højtryksrenser giver tilbageslag, og vibrationer forplanter sig til personen, der betjener højtryksrenseren. Slaget og vibrationerne belaster den skulder og arm, der bærer pistolgrebet. Er der en vinkel på lansespidsen, belastes den anden arm også.

Det kan du modvirke på forskellige måder:

- Støt lansens ind mod kroppen det meste af vasketiden.
- Flyt benene i stedet for at dreje i kroppen.
- Skift stilling både med fingre, hånd, arm og krop mange gange under arbejdet.
- Belast kun led i yderpositioner i få sekunder (for eksempel strakt arm).
- Varier vandmængde og vandtryk.
- Hold skiftevis lansens med højre og med venstre hånd.
- Slip pistolgrebet nogle sekunder, når du eksempelvis går fra en sti til den næste, så musklerne får en pause.
- Vælg den lanselængde, der passer til din højde.
- Skift lansens ud, så dens længde og vinkel hele tiden passer til det, du vasker.
- Slå slangen rundt om overkroppen, så hele kroppen trækker slangen frem, når du flytter dig.

Fastgørelse af håndtag med strips er forbudt. Og kan nemt føre til skud gennem hænder og fødder eller give alvorlig øjen-skade!



Støt albuen, på den arm du styrer lansens med (her højre), ind mod kroppen. Så bliver dine skulder- og albueled belastet mindst muligt.



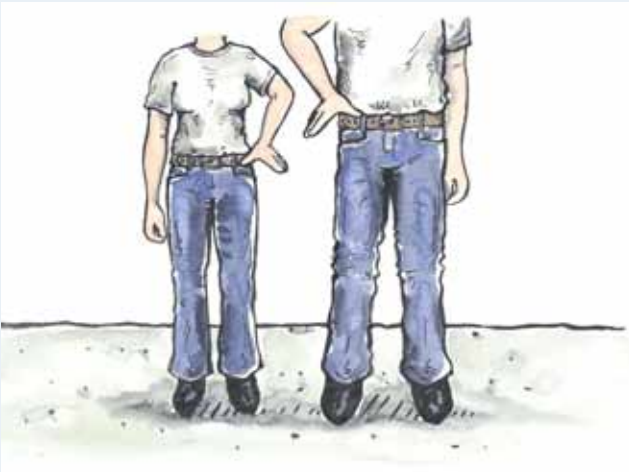
Kommer albuen bare 30 cm ud fra kroppen, bliver belastningen på dine skulder- og albueled mere end dobbelt så stor.

Belastningen kan ligeledes minimeres ved at:

- Organisere arbejdet, så iblødsætning og grovrengøring foretages inden rensning.
- Indlægge små pauser og foretage jobrotationer under større opgaver.
- Have optimal vedligeholdelse af udstyret. Mislighold af tekniske hjælpemidler kan øge både vibrationer og støj.



Brug arbejdsstillinger, som skaber lige linjer i krop og lemmer (undgå især bøjning og vrid af ryggen). Sørg også for at skulder-, knæ- og håndled er "i midterposition", dvs. hverken helt bøjet eller strakt.



Brugere af højtryksrensere er ikke lige høje. Anskaf derfor lanser af forskellig længde.



Du opnår balance i kroppen under arbejdet ved at stå med god afstand mellem fødderne. Sørg for at fordele kroppens og udstyrets vægt på begge ben. Og flyt benene hyppigt, så du undgår at dreje i ryggen.

### Kroppen - Kulde, træk, væde

Rum, der højtryksrenses, gennemluftes typisk så meget som muligt – også på kolde vinterdage. Det giver et koldt arbejdsmiljø, hvor det også trækker. Og spulingen kan ikke undgå at gøre jobbet til en våd affære.

Vælg regntøj og handsker, som kan modstå trykket fra den højtryksrenser, du arbejder med. Derudover skal tøj/handsker leve op til en række krav:

- Regntøjet skal være vind- og vandtæt, men samtidig åndbart, da kroppen skal kunne ånde frit under det hårde fysiske arbejde.
- Der skal være plads til varmt tøj under regntøjet på kolde dage, brug evt. termoundertøj.
- Regntøjet skal være let, elastisk og komfortabelt, men samtidig modstandsdygtigt over for rifter og slid.
- Det skal yde beskyttelse mod varme, hvis der spules med vand over 40 °C.
- Handskerne skal beskytte effektivt mod vibrationer, kemikalier, kulde/varme og snitskader.

Egnet arbejdstøj er altid nødvendigt ved vådt arbejde. Regnbukserne skal ud over støvlerne, så lanser ikke kan komme ned i støvleskaftet.



Dæk støvlen med bukseben, så lanser med hedtvand og 160 bar ikke sætter sig fast i skaftet.

## SIKKERHED ARBEJDSGIVERENS OG MEDARBEJDERENS ANSVAR

Arbejdsgiveren har pligt til at købe og vedligeholde personlige værnemidler til sine medarbejdere.

Arbejdsgiver skal instruere i, hvorfor og hvordan værnemidlerne skal bruges, ligesom han er forpligtet til at kontrollere, om medarbejderne faktisk bruger værnemidlerne.

De personlige værnemidler skal være egnede til den aktuelle opgave og passe de enkelte medarbejdere. Værnemidlerne er personlige.

Medarbejderen har pligt til at bruge alle nødvendige personlige værnemidler og benytte dem under hele arbejdsopgaven. Er der fejl og mangler ved udstyret, skal han/hun fortælle det til arbejdsgiveren.



Vask af hus til slagtekyllinger.

## RENGØRINGENS ABC

Højtryksrensning anvendes i meget forskellige sammenhænge på landbrugsbedrifter. Derfor er forskrifterne for rengøring forskellige. Følgende anbefalinger gælder dog for alle anvendelser:

- Sørg for, at der er lys nok, så det er let at se snavset (200 Lux).
- Sørg for gode afløbsforhold, så vaskevand og snavs kan komme hurtigt væk.
- Brug tid på grovrengøring, så mindst muligt skidt bliver sendt i hovedet på dig under højtryksrensningen.
- Sørg for grundig iblødsætning, så vasketiden med højtryksrenseren bliver 25 % kortere.



Foto: Jens Tønnesen, LandbrugsMedierne

Fjern mæg fra krogene i stalden, før du starter højtryksrenseren. Ellers får du det i hovedet.

### Højtryksrensning, APV og APB

Højtryksrensning skal indgå i APV'en (arbejdspladsvurderingen). Beskriv for eksempel, hvordan nyansatte og unge under 18 år instrueres (ingen under 16 år må højtryksrense med tryk over 70 bar), hvor mange pauser der skal være i arbejdet, hvordan man undgår fare m.m. Brug af rengøringsmidler og desinfektionsmidler skal fremgå af bedriftens APB (arbejdspladsbrugsanvisning).

### Rensning af stalde

Begynd med at rengøre med skovl, kost eller industristøvsuger, så det værste snavs er fjernet.

Sæt derefter stalden i blød med iblødsætningsanlæg, havevander eller haveslange. Sluk for ventilationen under iblødsætning.



Begynd med en grovrengøring, så det værste snavs er fjernet, inden du højtryksrenser.

### Vandtemperatur

Det er ubehageligt at vaske i koldt vand, men vær opmærksom på, at temperaturer over 50 °C får snavset til at "brænde fast". En koldtvandsrenser kan via en varmeveksler sluttes til et oliefyr, hvilket giver en vandtemperatur på 30 °C.

### Lufttemperatur og -udskiftning

Sænk staldtemperaturen på styreenheden for at opnå maksimal ventilation, det hjælper til at fjerne aerosoler.



Foto: Jens Tønnesen, LandbrugsMedierne

*Det skidt, der sidder fast, får du nemmest af med en skrå stråle.*

### Håndtering af vandstråle

Du får nemmest fastsiddende skidt af med en skrå stråle. Den mindsker samtidig mængden af aerosoler. Husk at variere vandtryk og -mængde efter behovet: Ved højt tryk bruges der mindre vand, og det giver kortere vasketid, men det er hårdere ved kroppen og giver mere støj.

### Vaskerækkefølge

Ved såvel grovvask som finvask skal bygning og inventar renses som følger:

Gulv – vægge – inventar – vandkopper/-ventiler – foder- og vandrør – ventilation – loft.

Herefter vaskes gulvet anden gang, og snavset skrubes eller køres væk.

### Udlægning af sæber

Sæbeudlægning gøres bedst med en såkaldt skumlanse. Sæbe og andre kemikalier må kun udlægges under lavtryk, da det kan ætse hud og lunger. Vær opmærksom på at vælge de midler, som udgør den mindste risiko for mennesker.

### Desinfektion

Desinfektion er en specialdisciplin, som kræver særlig indsigt og adfærd. Vælger I selv at desinficere med midler, der har faresymbol på emballagen, kræver det en arbejdspladsbrugsanvisning (APB). Den skal bl.a. indeholde sikkerhedsdata for alle midler, oplysning om personlige værnemidler, regler for håndtering og opbevaring samt placering af førstehjælpskasse.

### Vask af malke rum

Spuleslange med automatisk oprul letter arbejdet med spuling. Der kan installeres automatisk spulesystem på malkekarruseller og i malkestalde til brug under malkning og daglig rengøring. For optimalt resultat skal du være opmærksom på, at spuledyserne er placeret rigtigt, og at systemerne har en begrænsning for, hvor meget gødnings- og foderrester, de kan spule væk.



Foto: Jens Tønnesen, LandbrugsMedierne

*Et slangeoprul gør det nemt at håndtere vandslangen.*

### Den daglige rengøring

Du holder lettest et højt hygiejneniveau ved at vask/spule helt rent efter hver malkning. Så gødnings-, foder- og mælkerester ikke når at sætte sig fast på inventar, malkeanlæg og gulve.

Brug skovl eller kost til at fjerne alt det skidt, der kan skrubes væk, så der ikke hvirvles alt for meget op under den efterfølgende spuling.

Du kan med fordel bruge en spuleslange med lavt tryk og stor vandmængde, for eksempel 5,5 bar og 65 liter pr. minut.

En højtryksrenser giver mange aerosoler i luften, og de mange fine partikler af gødning, foder og



Daglig vask af malkeum klarer du bedst med en spuleslange og et slangeoprul.

mælk sætter sig bagefter overalt på malkeudstyret i op til 1,5 timer efter vask. For slet ikke at tale om, at de kommer ned i lungerne.

### Periodisk rengøring

Ved periodisk rengøring – ugentligt eller hver anden uge – skal vægge og inventar sprøjtes over med et skummiddel, der skal virke i 20 – 60 minutter, inden vask.



En spuleslange med lavt tryk og høj vandydelse er god til både iblødsætning og spuling.

### Vask af vådfodertank

En vådfodertank kan indeholde for lidt ilt, for mange svampetoksiner, og omrøreren kan gå i gang. Strømmen til tanken skal slukkes på hovedafbryderen og låses i afbrudt stilling. Et advarselsskilt sættes op, så andre ved, hvorfor strømmen er afbrudt.

Har du behov for at komme ned i tanken, så lad en kompressor tilføre ilt før og under dit arbejde. Der skal være en anden person udenfor tanken, der kan tilkalde og yde hjælp, hvis du får et ildebefindende. Overvej derudover behovet for brug af sikkerhedsline.

En vådfodertank skal vaskes indvendigt en gang om ugen for at fjerne belægninger af foder, skimmelsvampe og lignende på de flader, der ikke dækkes under omrøring af fodersuppen.

Foderindløbet til tanken skal gøres ren hver anden uge for at fjerne eventuelle "kager" (våde rester af foder). I den forbindelse skal du:

- Kontrollere det indbyggede skylle-/spulesystem.
- Skifte utætte pakninger/membraner.
- Tømme stenopsamlere.

Til vask af vådfodertanken kan du nøjes med lavtryksspuling - under 70 bar - med stor vandmængde fra en pistol med 10-20 centimeters lanse, fordi tankens indvendige sider er glatte.



**Må ikke  
startes**

Når du højtryksrenser en vådfodertank, skal strømmen afbrydes ved hovedafbryderen, som låses. Hæng et advarselsskilt op, så andre ved, hvorfor strømmen er afbrudt.

### Vask af traktorer og maskiner

Start med at fjerne belægninger af snittet græs, jord o. lign. Luk derefter af til sårbare dele, som ikke i forvejen er beskyttet, så ødelægges de ikke af vandtrykket.

Iblødsæt vanskeligt tilgængelige og meget snavsede dele. Regnvejrsgode er gode vaskedage.



*Hvis du bruger et iblødsætningsmiddel, der virker i 20 minutter, skal du højtryksrense i kortere tid.*

Vaskearbejdet skal starte fra toppen af maskinen. Vandtemperaturen kan med fordel ligge på omkring 40 °C, så er der gode muligheder for at fjerne fedtede belægninger af olie, trafikfilm og plantesaft.



*Til vask af maskiner kan du med fordel etablere en vaskebro, der giver mulighed for gode og sikre arbejdsstillinger.*

Ikke alt skidt sidder lige godt fast. Det kan du udnytte til at variere vandtrykket og derved opnå en tiltrængt variation i muskelarbejdet. Skift også lanse/dyse under vaskearbejde.

Maskiner, der let bliver snavsede af snittet græs eller vejsalt, kan du smøre ind i en blanding af hydraulikolie og diesel. Så sidder skidt mindre fast ved næste vask. Husk at bruge personlige værnemidler.

### Særligt for gyllevogne

Det er kun nødvendigt at vaske gyllevogne, når der er kørt gylle fra en besætning under offentlig tilsyn for salmonella eller en anden smitsom sygdom.

Normalt er det nok at skylle gyllevognen indvendigt kort efter brug, så gyllen ikke når at tørre. Skyllningen kan du klare ved at fylde gyllevognen med vand og sprede lasten på normal vis.

**Du må aldrig kravle ind i en gyllevogn på grund af svovlbrintefaren. Svovlbrinte er så livsfarlig, at din vejrtrækning kan lammes efter 1-2 åndedrag. Selv i små doser lammes lugtesansen, så du ikke opdager faren.**

Skal vaskeresultatet vurderes, gøres det ved at kikke ind ved mandehullet i siden. Mandehullet i enden af gyllevognen skal stå åben for at få gennemtræk.



*Det kombinerede øjen- og åndedrætsværn beskytter ikke imod gyllegasser, men imod aerosoler i lungerne og partikler i øjnene.*

### Vask af huse til pelsdyr

En hensigtsmæssig arbejdsgang og minimering af vaskearbejdet opnås ved at:

- Fjerne alt kasseret materiale, som står inden for minkhegnet eller lige udenfor.
- Vurdere om bure/redekasser, plader af celutex eller masonit kan gøres helt rene eller bør udskiftes.
- Al gødning og halm, også det på gangene, køres bort.
- Jorden behandles med hydratkalk eller natriumhydroxid.



Jorden/gulvet i et minkhus kan desinficeres med hydratkalk.

### Vaskearbejdet starter med:

Iblødsætning i mindst 20 minutter med vand tilsat et basisk rengøringsmiddel, der kan skumme. Vask det iblødsatte inden for en time. Iblødsætning ved temperaturer under nul kan ske ved tilsætning af frostmiddel. Husk personlige værnemidler.

Højtryksrens oppefra og ned. Benyt hedvandsrensers maks. 50 °C ved totalrengøring i vintermånederne. En turboduse letter arbejdet med at fjerne ulden fra burene betydeligt. Korte dyserør på 10 cm bruges på svært tilgængelige steder. Varier trykket, så bure og gyllerender vaskes ved højere tryk end redekasser.

Til sidst vaskes loft og træværk, og gyllerender skylles rene for løst og vådt snavs.



Pelsrester på minkbure fjernes nemmest med en turboduse.

Såfremt tagpladerne er af asbesttype, må de ikke højtryksrenses. En afskylning er normalt også nok til at fjerne spindelvæv og uld.

Husk at redskaber og køretøjer inden for området også skal vaskes.

Når redekasser og bure er tørre, bedømmes resultatet, og behov for eftervask vurderes. Ved saneringer skal rengøringen godkendes af dyrlægen, før der desinficeres.

Plasmacytoseramte farme og pelserier pålægges offentligt tilsyn, herunder rengøring og desinfektion. Farmen skal desinficeres to gange med mindst en uges mellemrum. Rengøring og desinfektion skal godkendes af fødevareregionen. Der skal foreligge dokumentation for, hvilket middel der er benyttet til desinfektionen, udetemperaturen den dag, der blev desinficeret, påføringsmetode, samt navn på de personer, der udførte denne.



Kalkdesinficeret jord efter rengøring.

## BYG DIG TIL LETTERE RENGØRING

Hvis du skal renovere et staldanlæg eller bygge nyt, har du gode muligheder for at bygge lettere rengøring ind i det kommende system. Det kan du gøre med følgende virkemidler:



Hvis et staldanlæg er udstyret med en dieseldrevet, stationær kompressor, bør den være placeret i et lydisoleret rum med udsugning. Det giver de færreste støjgener.

- Stationære kompressorer, der forsyner de enkelte vaskepladser. Fordelen er minimale støjgener, fordi kompressoren kan placeres i et lukket rum.
- Rigeligt dimensionerede vandrør, som kan transportere store mængder vand – velegnede til en senere udvidelse.
- Todelt iblødsætningsanlæg (svinestalde):  
1) Et rørsystem over gødearealerne, hvor dyserne skifter mellem overbrusningsdyser og 360 graders iblødsætningsdyser.  
2) Et rørsystem over hvilearealerne med 360 graders iblødsætningsdyser, så foder- og vandrør også kan gøres rene.
- LED-lys med variabel lysstyrke eller lys i to netværk, hvor det ene er til daglig/normal brug, mens det andet leverer kraftigt lys (200 lux) til rengøring. Lysstofrør og motorer til ventilation skal være vandtætte.
- Forebyggelse af blinde vinkler, så kroppen kommer mindst muligt ud i yderstillinger, og behovet for manuel eftervask efter en vaskerobot minimeres.
- Spulesystemer (er integreret i nogle malkekaruseller og -stalde).

- Gødningsplade (bagplade) i parallelmalkestalde hindrer køerne i at aflevere gødningen ned i malkegangen.
- Automatisk slangeoprul letter arbejdet, fordi slangen ikke ligger løst på gulvet, når den ikke er i brug.

### Vælg glatte overflader

Rengøringen kan lattes og effektiviseres ved så vidt muligt at vælge materialer med glatte overflader på såvel gulv som inventar. Så kan snavs lettere spules af ved et lavere vandtryk. Plast, stål, fladjern og overfladebehandlet beton er sådanne rengøringsvenlige materialer.

### Detaljer med effekt

Endelig kan en række enkle detaljer være med til at fjerne hindringer for nem og effektiv rengøring:

- Rørender skal være lukkede.
- Håndtag til låger skal være i glat metal.
- Gevind må ikke stikke frem.
- Opstøbninger under krybber skal være lige, krybber uden opstøbninger tvinger vaskeren til at kravle.
- Blinde hjørner skal have glidende overgange, der giver mindre tilbagesprøjt.
- Sideforstærkere i stier kan være fladjern, der har glatte overflader.



En stationær højtryksrenser gør vaskeopgaver lettere at løse.

## FØR DU KØBER HØJTRYKSRENSER

Der er penge at spare ved at foretage nogle enkle, strategiske overvejelser før anskaffelse af en højtryksrenser. Stil for eksempel følgende spørgsmål til dig selv:

1. Kan den tid du nu bruger på at højtryksrense, anvendes bedre til andre opgaver?
  - Måske kan det betale sig at lade professionelle stå for de store vaskeopgaver, så du selv kun klarer de små vaskeopgaver.
2. Kan det betale sig at investere i en vaskerobot til de store opgaver?
  - Der findes beregninger af rentabiliteten i denne investering, og robotten kan eventuelt deles med en anden landmand.
3. Kan udskiftning og tilkøb af tilbehør (pistol/lanser/dyser) erstatte køb af ny højtryksrenser?
  - Nyudviklingen på området har i flere år koncentreret sig om tilbehøret, og nyudviklinger i et firma kan kombineres med din eksisterende højtryksrenser, der grundlæggende kører godt.
4. Vil en længere slange med en anden diameter og drejekoblinger lette arbejdet?
  - Længere slange øger vaskerens aktionsradius, diameteren kan tilpasses, så slangen ikke sætter sig fast i spalterne, og drejekoblinger forhindrer, at slangen "krøller".



*Dette håndtag kræver kun et let tryk med fingrene (og dermed underarmen) for at aktivere højtryksrenseren. Det kan kombineres med andre fabrikater. Bemærk den korte lanse, der gør det muligt at komme ind på snævre steder.*



*Der findes forskelligt tilbehør på markedet, tilpasset de enkelte vaskeopgaver. Udbyttet er bedre komfort.*

## NÅR DU KØBER HØJTRYKSRENSER

Som indehaver af en højtryksrenser er det dig, der har ansvaret for brugen af den, inkl. dens tilbehør. Det betyder, at du skal:

- Sørge for den rigtige type højtryksrenser og tilbehør til den opgave, der skal løses.
- Sikre dig, at højtryksrenseren bruges korrekt.
- Vedligeholde udstyret, så det altid er sikkert at bruge, rengøre og reparere.

Du kan løfte dette ansvar ved – i forbindelse med købet – at tjekke følgende:

- Er højtryksrenseren CE-mærket?
- Gennemgå brugsanvisningen, hvilke anvendelser højtryksrenseren er konstrueret til – og hvilke ikke?
- Omfatter brugsanvisningen alle risici, og er der anvisninger på, hvordan disse skal undgås?
- Er brugsanvisningens instruktioner dækkende: korrekt samling, installation, indkøring, brug,

justering, rengøring, vedligehold og reparation?

- Er der data om støj og vibrationer i relation til grænseværdier?
- Er brugsanvisningen på dansk?
- Er alle advarselsskilte synlige og lette at forstå?

Ud over et 'ja' til disse spørgsmål bør du få leverandøren til at demonstrere alle sikkerhedsforanstaltninger. Oplever du senere sikkerhedsbrist, skal du hurtigt meddele leverandøren det.

Foretag en nøgtern undersøgelse af markedets højtryksrensere, inden du beslutter dig. Det skal ikke være hjertet eller pengepungen, der skal afgøre valget. Sæt sikkerheden og komforten i fokus.

### Sammenligning af forskellige højtryksrenseres arbejdsmiljøfaktorer

	Et eksempel	Firma:	Firma:	Firma:
		Model:	Model:	Model:
Maks. arbejdstryk, bar.	200 bar			
Maks. vandmængde pr. minut.	40 l pr. minut			
Føres vandet direkte ind i lansen eller gennem pistolen?	Direkte ind i lansen			
Omdrejningerne i motoren øges gradvis, så rekylkraften er lav ved start?	Ja			
Trinløs justering af vandmængde på lanse?	Ja			
Trinløs justering af arbejdstryk på lanse?	Ja			
Kemikalier opsuges kun, når der benyttes lavtryksindstilling?	Ja			
Kan der tilkøbes flere forskellige lanser?	Ja, både forskellige længder, vinkler, enkelte og dobbelte			
Er pistolen trykaflastet, så sikkerhedsanordningen er let at holde?	Ja			
Medkøbes varmeveksler, så der kan vaskes i 30 grader varmt vand?	Ja			
Kan der tilkøbes specielle lanser fx til spuling af foderrør, loft og ventilation?	Ja, rørspuler			
Er beskyttelseskappen (greb og 1-2 m slange) effektiv ved det tryk, der arbejdes ved.	Ja			
Kan højtryksrenseren komme igennem døre og gange?	Ja			
Andet af betydning	Firmaet yder god service			
Pris ekskl. moms.				

## MERE VIDEN

Arbejdstilsynet. Bekendtgørelse nr. 239 af 6. april 2005 om unges arbejde.

Arbejdstilsynet. Bekendtgørelse nr. 612 af 25. juni 2008 om indretning af tekniske hjælpemidler.

Arbejdstilsynet. Bekendtgørelse nr. 1109 af 15. december 1992 om anvendelse af tekniske hjælpemidler med senere ændringer.

Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1706 af 15. december 2010 om brug af personlige værnemidler.

Arbejdstilsynet. Brug af vandtryk til rengøring, afrensning, skæring mv., At-vejledning D.2.20, november 2006.

Arbejdstilsynets. Meddelelse nr. 4.05.3. Marts 1998. Vurdering af arbejdsstillinger og arbejdsbetingelser.

Arbejdstilsynet. Vejledning D.6.2. April 2006. Hånd-arm vibrationer.

Arbejdstilsynet. Åndedrætsværn, At-vejledning D.5.4, januar 2008.

Fødevarestyrelsen. Bekendtgørelse nr. 1447 af 15. december 2009 om plasmacytose hos pelsdyr med senere ændringer.

Strudsholm, K. 2010. Rapport "Højtryksrensning i landbruget", Videncentret for Landbrug.

[www.stojilandbruget.dk](http://www.stojilandbruget.dk)



Jordbrugets Arbejds miljøudvalg  
Agro Food Park 15  
8200 Århus N  
Mail: [barjordtilbord@jordbruget.dk](mailto:barjordtilbord@jordbruget.dk)  
Telefon: 87 40 34 00

Arbejdstagersekretariatet  
Kampmannsgade 4  
1790 København V  
Mail: [barjordtilbord@3f.dk](mailto:barjordtilbord@3f.dk)  
Telefon: 88 92 09 91

[www.barjordtilbord.dk](http://www.barjordtilbord.dk)

