

Klottersanering

Anvisningar C30

We reserve all rights in this document and the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. © Bombardier Transportation Sweden AB

Revisioner:

Revision 1:

Beskrivning av revision: - Översatt från engelska.

Kontrollerat:

Jens Otto

2019-09-29

Tekniskt innehåll

Godkänt:

Maria Sundberg Evald

2019-09-29

Innehållsförteckning

Revisioner	2
 1. Inledning	 5
1.1. Allmänt om klottersanering	5
1.2. Material	6
1.3. Begränsade områden för högtryckstvätt	9
1.4. Relaterade dokument	10
1.5. Förutsättningar	10
 2. Sanering av klotter	 11
2.1. Sanering av utvändigt klotter	12
2.1.1. Sanering med OFF Iris	12
2.1.2. Sanering med RALF	14
2.1.3. Sanering med SC-gel	16
2.1.4. Sanering med OFF Hugin	18
2.2. Sanering av invändigt klotter	20
2.2.1. Sanering av invändigt klotter på metallytor	20
2.2.1.1. För att ta bort invändigt klotter från släta, icke absorberande underlag	20
2.2.2. Sanering av klotter på polykarbonat	23
2.2.2.1. Sanera klotter på polykarbonat	23

1. Inledning

För en skonsam och effektiv rengöring av klotter ska följande tas i beaktande:

- **Typ av klotter:** har märkpenor, sprayfärger osv. använts.
- **Material i vagnsdelen som ska rengöras:** till exempel rostfritt stål, målat eller gummi osv.
- **Tillgängliga borttagningsmetoder och kemikalier,** samt deras effektivitet och miljöpåverkan.

1.1. Allmänt om klottersanering

Alkydspray är lättare att ta bort än metallisk spray. Men om klotter får sitta kvar under en tid binds pigmenten gradvis till ytan och det blir svårt att ta bort klotter utan någon skuggeffekt.

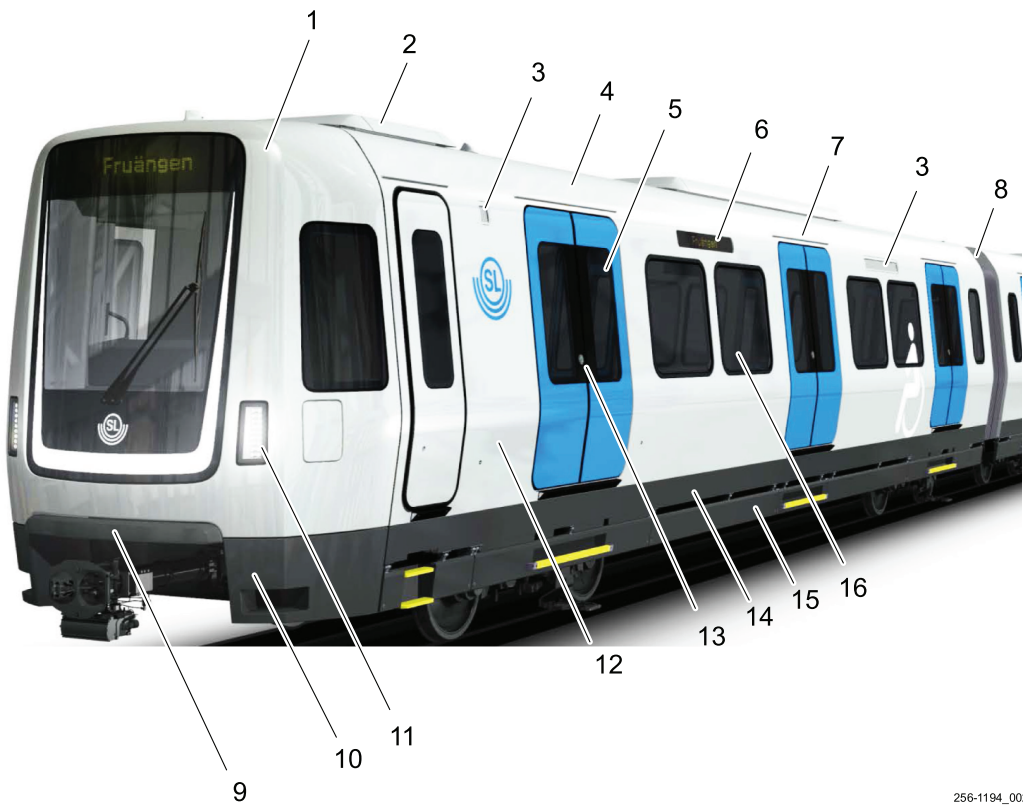
Klotter är ofta en beläggning av olika färger och rostskyddande lack som består av olika vaxkomponenter och hartslösningar. Det är svårt att lösa upp dessa vaxkomponenter med kemikalier för att ta bort klotter. Använd alltid anpassade produkter för att förenkla arbetet, minimera förbrukningen av rengöringsmedel och för att behandla tågets ytor på ett skonsamt sätt.

Tabell 1) Typ av klotter och borttagningsmetod

Material som används för klotter	Ytstruktur	Borttagningsmetod
Blyerts	Täta ytor	Suddgummi
Kulspetspenna	Porösa ytor	Vatten och rengöringsmedel
	Täta ytor	Klottersaneringsmedel
Filtpenna	Porösa ytor	Prova först med vatten och rengöringsmedel. Om det inte fungerar provar du ett klottersaneringsmedel, till exempel TAG.ex. Ytor utan beläggning som skyddar mot klotter är svåra att rengöra helt.
	Täta ytor	Klottersaneringsmedel
Sprayfärg	Porösa ytor	Prova först med vatten och rengöringsmedel. Om det inte fungerar provar du ett klottersaneringsmedel, till exempel TAG.ex. Ytor utan beläggning som skyddar mot klotter är svåra att rengöra helt.
	Täta ytor	Klottersaneringsmedel
Skokräm, läppstift	Porösa ytor	Prova först med vatten och rengöringsmedel. Om det inte fungerar provar du ett klottersaneringsmedel, till exempel TAG.ex. Ytor utan beläggning som skyddar mot klotter är svåra att rengöra helt.
	Täta ytor	Prova först med vatten och rengöringsmedel. Om det inte fungerar provar du ett klottersaneringsmedel.

1.2. Material

Utvändigt och invändigt exponerat material visas i figur 1, sida 6 och figur 2, sida 7.

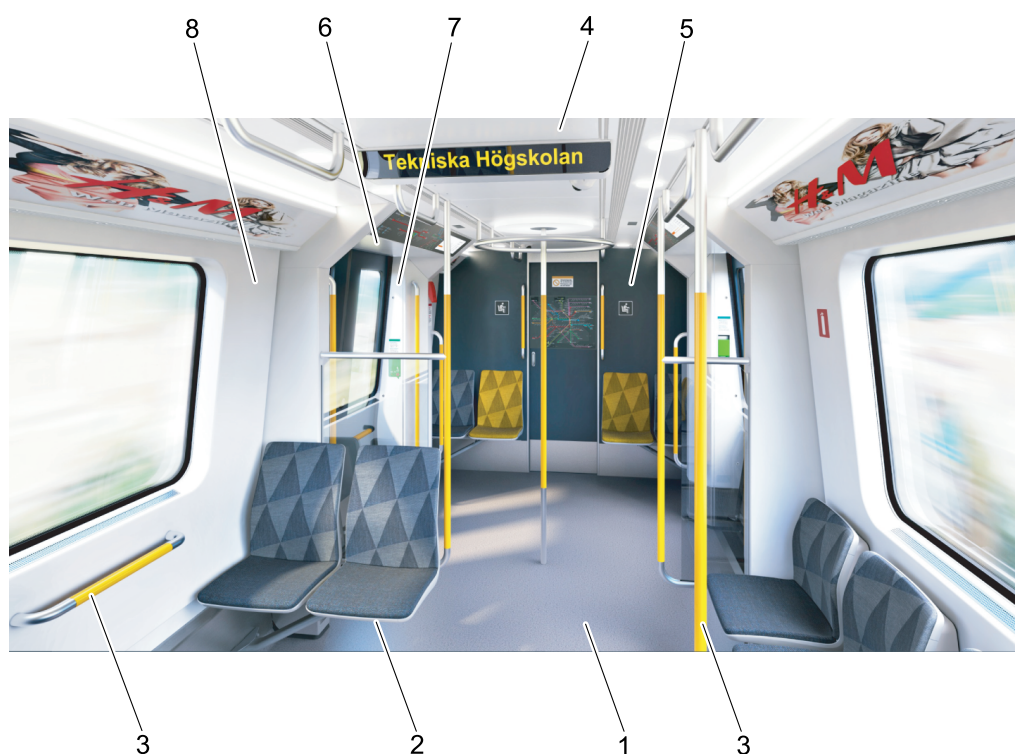


256-1194_002

Nr.	Komponent	Material	Ytbehandling
1	Fronthuv hytt	Glasfiberarmerad plast (GRP)	Klotterbeständig våtlackering, baslack-, klarlackssystem
2	HVAC-paneler	Glasfiberarmerad plast (GRP)	Klotterbeständig våtlackering, baslack-, klarlackssystem
3	Ventilation intag/uttag	Aluminium	Klotterbeständig våtlackering, baslack-, klarlackssystem
4	Utvändiga högtalare	Aluminium	Klotterbeständig våtlackering, baslack-, klarlackssystem
5	Dörrar	Aluminium	Klotterbeständig våtlackering, baslack-, klarlackssystem
6	Yttre displayer	Aluminium + glas	Klotterbeständig våtlackering, baslack-, klarlackssystem
7	Dropplister	Aluminium	Klotterbeständig våtlackering, baslack-, klarlackssystem
8	Övergångsram	Metall	Övergångsramen som knappt är synlig är målad med en epoxyvåtlack som inte är anti-grafittbehandlad
	Övergångsbälgar	Gummi	–
9	Klätterskydd	Glasfiberarmerad plast (GRP)	Klotterbeständig våtlackering, baslack-, klarlackssystem
10	Sidoplåtar hytt	Glasfiberarmerad plast (GRP)	Klotterbeständig våtlackering, baslack-, klarlackssystem
11	Strålkastare	Glas	Silanmodifierad polymertätning
12	Sidoväggar	Aluminium	Klotterbeständig våtlackering, baslack-, klarlackssystem

Nr.	Komponent	Material	Ytbehandling
13	Tryckknappar dörrar	För närvarande: polykarbonat,	Kommer att ersättas med klotterbeständigt material, t.ex. polyamid.
14	Långbalkar	Aluminium	Klotterbeständig våtlackering, baslack-, klarlackssystem
15	Sidoplåtar passagerarutrymme	Aluminium	Klotterbeständig våtlackering, baslack-, klarlackssystem
16	Fönster	Glas	Klotterbeständig pulverlack
		Gummitätning	–

Figur 1. Material utvändiga komponenter



256-1194_003

Nr.	Komponent	Material	Ytbehandling
1	Golv	Syntetiskt gummi med mineralfiller	–
2	Stol	Ram: rostfritt stål	Klotterbeständig pulverlack
		Dynor: textil	–
3	Handledare	Rostfritt stål eller aluminium	Klotterbeständig pulverlack
4	Mittakspanel	Aluminium	Klotterbeständig pulverlack
5	Hyttvägg	Aluminium	Klotterbeständig pulverlack. Ytterligare skydd genom färgad klotterbeständig folie/film.
6	Dörrmaskineri	Aluminium	Klotterbeständig pulverlack
7	Dörrstolpe	Aluminium	Klotterbeständig pulverlack. Ytterligare skydd genom färgad klotterbeständig folie/film.
8	Sidoväggpaneler	Aluminium	Klotterbeständig pulverlack. Ytterligare skydd genom färgad klotterbeständig folie/film.

Nr.	Komponent	Material	Ytbehandling
	Interna PIS-displayer (passagerarinformationssystem)	Aluminium	Klotterbeständig pulverlack
		Glas	–
	VÖS-kamera	Polykarbonat	Utan klotterbeständig beläggning
	Spotlights, övergång	Polykarbonat	Utan klotterbeständig beläggning
	Vestibulbelysningsenheter	Polykarbonat	Utan klotterbeständig beläggning
	Fönster	Glas	Anti-repfilm i polyester
	Dörrblad	Aluminium	Klotterbeständig våtlack, baslack, klarlack och ytterligare skydd genom färgad klotterbeständig folie/film
	Nödbromshandtag	Metall	Pulverlack + pigmenterat ytlager
	Nödtalenhet	Metall	Pulverlack + pigmenterat ytlager
	Invändig nödöppnare	Metall	Pulverlack + pigmenterat ytlager
	Tryckknapp dörr	För närvarande: polykarbonat,	Kommer att ersättas med klotterbeständigt material, t.ex. polyamid.
	Stolssits (inte ramen)	Textil	–
	Övergångsbälgar	Silikonbaserat material	–
	Sparkplåtar, sidovägg	Rostfritt stål	Omålade delar
	Sparkplåtar, ingång	Aluminium	Anodiserad
	Sektionsdörrar	Aluminium	Klotterbeständig pulverfärg + färgad klotterbeständig film (delvis)
		Glas	

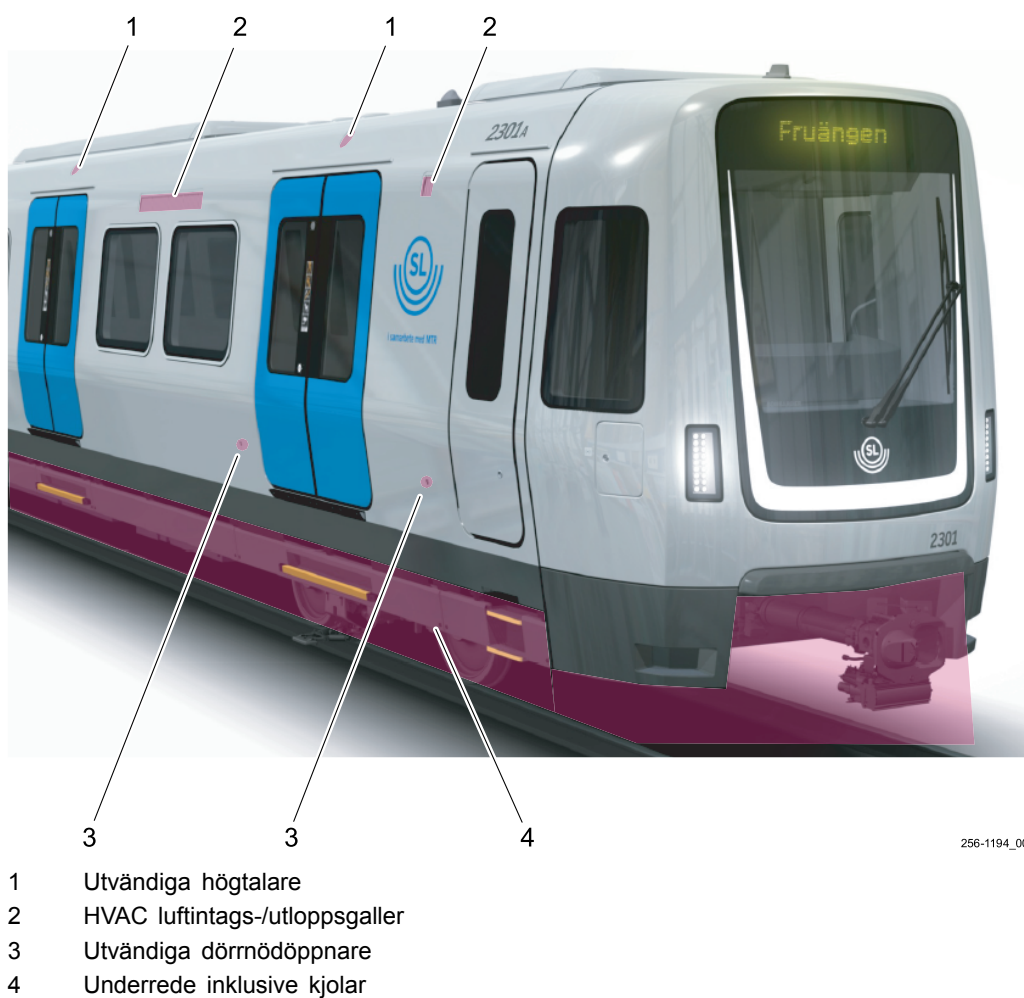
Figur 2. Material invändiga komponenter

1.3. Begränsade områden för högtryckstvätt

Högtryckstvätt kan användas för att tvätta av klottersaneringsmedlet från vagnskorgen, med undantag för vissa områden.

Följande områden har öppningar till invändiga utrymmen och högtryckstvätt får inte användas i dessa områden.

- Horisontellt mellanrum mellan vagnskorgen och underredeskjolar
- Utvändiga högtalare
- HVAC ventilationsgaller
- Utvändiga dörrnödöppnare
- Underrede



Figur 3. Begränsade områden för högtryckstvätt

1.4. Relaterade dokument

3EST000256-1193 *Underhållsinstruktion Målnings- och ytbehandlingsinstruktion*

1.5. Förutsättningar

Underhållsarbetet som beskrivs i dessa underhållsinstruktioner utgår från att det finns en lämplig verkstad tillgänglig. Utöver underhållspersonalens personliga verktygssatser så finns även den specificerade underhållsutrustningen tillgänglig.



OBSERVERA – Läs och följ säkerhetsinformationen

Innan arbetet påbörjas ska varningsinformationen i den här instruktionen läsas. Observera att även nationella lagar och regler, samt branschstandarder gällande säkerhet ska följas.

För att garantera säker drift av system, enheter och komponenter, så är det av största vikt att varningsinformationen för avsnitten följs.

För mer information, se 3EST000256-1164 *Säkerhetsmanual*.

2. Sanering av klotter

**FÖRSIKTIGHET – Använd kvalificerad personal**

Det krävs en utbildad och auktoriserad person för att sanera klotter. Om arbetet inte utförs av en sådan finns det risk för skador på utrustningens yta.

**FÖRSIKTIGHET – Testa rengöringsmedlet på ett litet område.**

Börja med att göra ett test med rengöringsmedlet på ett litet område. Detta minimerar det potentiella området för skador, om rengöringsprodukten inte är korrekt.

**FÖRSIKTIGHET – Använd inte slipmedel**

Undvik att använda slipmedel vid klotterborttagning.

**FÖRSIKTIGHET – Följ miljöregler**

Se till att avloppsvatten och förbrukningsmaterial kasseras enligt lokala miljöbestämmelser. Använd absorberande utrustning som soptunnor och droppbrickor vid behov. Säkerhetsdatabladet specificerar eventuella faror.

2.1. Sanering av utvändigt klotter

För klottersanering kan de produkter som anges i *tabell 2, sida 12* användas.

Vi rekommenderar att du använder produkterna i rätt ordning, eftersom det återspeglar graden av aggressivitet på underlaget.

Tabell 2) Produkter för utvändigt klottersanering

Användningsområde	Produkt	Leverantör	Se
Utvändig kaross	OFF Iris	MPE International	Avsnitt 2.1.1, sida 12
	SC-gel eller SC-vätska	Dr. Schnell	Avsnitt 2.1.2, sida 14
	RALF	A Clean Partner HIAB	Avsnitt 2.1.3, sida 16
	OFF Hugin	MPE International	Avsnitt 2.1.4, sida 18

2.1.1. Sanering med OFF Iris

Underhållsutrustning

Verktyg

Borste, roller eller
svamp

Säkerhetsutrustning

Beskrivning

Skyddshandskar
Skyddsglasögon

Butyl eller nitrilgummi

Förbrukningsmaterial

Beskrivning

Antal

Klottersaneringsmedel
Vatten

OFF Iris

efter behov



FÖRSIKTIGHET – Arbeta inte i direkt solljus

Undvik att arbeta i direkt solljus.



FÖRSIKTIGHET – Hälsofara

För att förhindra olyckor:

1. Använd skyddshandskar och skyddsglasögon.
2. Kontrollera säkerhetsdatabladet för faror.
3. Följ tillverkarens säkerhetsanvisningar.

1. Sätt vagnen i *driftläge*: E6 och se till att det inte finns spänning på tredje skenan.

2. Använd säkerhetsutrustning.

Säkerhetsutrustning:

- Skyddshandskar Butyl eller nitrilgummi
- Skyddsglasögon

3. Applicera det outspädda klottersaneringsmedlet på ytan med en borste, roller eller svamp.

Verktyg:

- Borste, roller eller svamp

Förbrukningsmaterial:

- Klottersaneringsmedel OFF Iris, Antal: efter behov

4. Övervaka effekten av vätskan på ytan. Vänta 1–5 minuter innan rengöringen verkar. Maximal exponeringstid är 15 minuter. När vätskan har upplöst klottret är det dags för nästa steg. Exponeringstiden måste begränsas för att förhindra skador på ytan.

5. Skölj ytan med vatten. Börja nerifrån och fortsatt uppåt.

Förbrukningsmaterial:

- Vatten

**OBSERVERA – Se till att det inte finns något klottersaneringsmedel kvar på ytan**

Skölj området noggrant med vatten. Ytan på ett område som inte sköljts tillräckligt kan skadas.

6. Om klottret inte är helt sanerat upprepar du steg 3, 4 och 5.

7. Inspektera ytan för att säkerställa att färglagren inte skadas. Om färglagren är skadade måste de lagas. Se 3EST000256-1193 *Underhållsinstruktion Målnings- och ytbehandlingsinstruktion*.

- Slut på anvisningen.

2.1.2. Sanering med RALF

Underhållsutrustning

Verktyg

Borste, roller eller
svamp

Säkerhetsutrustning

Beskrivning

Skyddshandskar
Skyddsglasögon

Butyl eller nitrilgummi

Förbrukningsmaterial

Beskrivning

Antal

Klottersaneringsmedel
Vatten

RALF

efter behov



FÖRSIKTIGHET – Arbeta inte i direkt solljus

Undvik att arbeta i direkt solljus.



FÖRSIKTIGHET – Hälsofara

För att förhindra olyckor:

1. Använd skyddshandskar och skyddsglasögon.
 2. Kontrollera säkerhetsdatabladet för faror.
 3. Följ tillverkarens säkerhetsanvisningar.
-

1. Sätt vagnen i *driftläge*: E6 och se till att det inte finns spänning på tredje skenan.
2. Använd säkerhetsutrustning.

Säkerhetsutrustning:

- Skyddshandskar Butyl eller nitrilgummi
- Skyddsglasögon

3. Applicera det outspädda klottersaneringsmedlet på ytan med en borste, roller eller svamp.

Verktyg:

- Borste, roller eller svamp

Förbrukningsmaterial:

- Klottersaneringsmedel
RALF, Antal: efter behov



INL_256-1194_007

4. Övervaka effekten av vätskan på ytan. Vänta 1–5 minuter innan rengöringen verkar. Maximal exponeringstid är 15 minuter. När vätskan har upplöst klottret är det dags för nästa steg. Exponeringstiden måste begränsas för att förhindra skador på ytan.
5. Skölj ytan med vatten. Börja nerifrån och fortsatt uppåt.

Förbrukningsmaterial:

- Vatten



OBSERVERA – Se till att det inte finns något klottersaneringsmedel kvar på ytan

Skölj området noggrant med vatten. Ytan på ett område som inte sköljts tillräckligt kan skadas.

6. Om klottret inte är helt sanerat upprepar du steg 3, 4 och 5.
7. Inspektera ytan för att säkerställa att färglagren inte skadas. Om färglagren är skadade måste de lagas. Se 3EST000256-1193 *Underhållsinstruktion Målnings- och ytbehandlingsinstruktion*.
 - Slut på anvisningen.

2.1.3. Sanering med SC-gel

Underhållsutrustning

Verktyg

Borste, roller eller
svamp

Säkerhetsutrustning

Beskrivning

Skyddshandskar Butyl eller nitrilgummi
Skyddsglasögon

Förbrukningsmaterial

Beskrivning

Antal

Klottersaneringsmedel SC-gel efter behov
Vatten



FÖRSIKTIGHET – Arbeta inte i direkt solljus

Undvik att arbeta i direkt solljus.



FÖRSIKTIGHET – Hälsofara

För att förhindra olyckor:

1. Använd skyddshandskar och skyddsglasögon.
2. Kontrollera säkerhetsdatabladet för faror.
3. Följ tillverkarens säkerhetsanvisningar.

1. Sätt vagnen i *driftläge*: E6 och se till att det inte finns spänning på tredje skenan.
2. Använd säkerhetsutrustning.

Säkerhetsutrustning:

- Skyddshandskar Butyl eller nitrilgummi
- Skyddsglasögon

3. Applicera det utspädda klottersaneringsmedlet på ytan med en borste, roller eller svamp.

Verktyg:

- Borste, roller eller svamp

Förbrukningsmaterial:

- Klottersaneringsmedel
SC-gel, Antal: efter behov



INL_256-1194_008

4. Övervaka effekten av vätskan på ytan och samla upp eller avlägsna den upplösta färgen. Vänta 1–5 minuter innan rengöringen verkar. Maximal exponeringstid är 15 minuter. När vätskan har upplöst klottret är det dags för nästa steg. Exponeringstiden måste begränsas för att förhindra skador på ytan.
5. Skölj ytan med vatten.

Förbrukningsmaterial:

- Vatten



OBSERVERA – Se till att det inte finns något klottersaneringsmedel kvar på ytan

Skölj området noggrant med vatten. Ytan på ett område som inte sköljts tillräckligt kan skadas.

6. Om klottret inte är helt sanerat upprepar du steg 3, 4 och 5.
 7. Inspektera ytan för att säkerställa att färglagren inte skadas. Om färglagren är skadade måste de lagas. Se 3EST000256-1193 *Underhållsinstruktion Målnings- och ytbehandlingsinstruktion*.
- Slut på anvisningen.

2.1.4. Sanering med OFF Hugin

Underhållsutrustning

Verktyg

Borste, roller eller
svamp
Högtryckstvätt

Säkerhetsutrustning	Beskrivning
Skyddshandskar	Butyl eller nitrilgummi
Skyddsglasögon	

Förbrukningsmaterial	Beskrivning	Antal
Klottersaneringsmedel	OFF Hugin	efter behov
Vatten		



FÖRSIKTIGHET – Arbeta inte i direkt solljus

Undvik att arbeta i direkt solljus.



FÖRSIKTIGHET – Hälsofara

För att förhindra olyckor:

1. Använd skyddshandskar och skyddsglasögon.
 2. Kontrollera säkerhetsdatabladet för faror.
 3. Följ tillverkarens säkerhetsanvisningar.
-

1. Sätt vagnen i *driftläge*: E6 och se till att det inte finns spänning på tredje skenan.
2. Använd säkerhetsutrustning.

Säkerhetsutrustning:

- Skyddshandskar Butyl eller nitrilgummi
- Skyddsglasögon

3. Applicera klottersaneringsmedlet på ytan med en borste, roller eller svamp.

Verktyg:

- Borste, roller eller svamp

Förbrukningsmaterial:

- Klottersaneringsmedel
OFF Hugin, Antal:
efter behov



INL_256-1194_005

4. Övervaka effekten av vätskan på ytan. Vänta 1–5 minuter innan rengöringen verkar. Maximal exponeringstid är 15 minuter. När vätskan har upplöst klottret är det dags för nästa steg. Exponeringstiden måste begränsas för att förhindra skador på ytan.

5. Skölj ytan med vatten.

Om en högtryckstvätt används ska du vara uppmärksam på de begränsade områdena i enlighet med *avsnitt 1.3, sida 9*.

Verktyg:

- Högtryckstvätt

Förbrukningsmaterial:

- Vatten



OBSERVERA – Se till att det inte finns något klottersaneringsmedel kvar på ytan

Skölj området noggrant med vatten. Ytan på ett område som inte sköljts tillräckligt kan skadas.

6. Inspektera ytan för att säkerställa att färglagren inte skadas. Om färglagren är skadade måste de lagas. Se 3EST000256-1193 *Underhållsinstruktion Målnings- och ytbehandlingsinstruktion*.

- Slut på anvisningen.

2.2. Sanering av invändigt klotter

Passagerarutrymmet har målade metallytor och polykarbonatytor.

För klottersanering kan de produkter som anges i *tabell 3, sida 20* användas.

Vi rekommenderar att du använder produkterna i rätt ordning, eftersom det återspeglar graden av aggressivitet på underlaget.

Tabell 3) Produkter för invändig klottersanering

Användningsområde	Produkt	Leverantör	Se
Invändigt	TAG.ex professional	DMG chemie	Avsnitt 2.2.1, sida 20
	Novo Pen-Off	Dr. Schnell	–
Invändigt, polykarbonat och andra ytor än klotterbeständiga	Isopropanol	–	Avsnitt 2.2.2, sida 23

2.2.1. Sanering av invändigt klotter på metallytor

Underhållsutrustning

Verktyg

Mopp eller yttvorkare

Säkerhetsutrustning

Beskrivning

Skyddshandskar
Skyddsglasögon

Butylgummi

Förbrukningsmaterial

Beskrivning

Antal

Klottersaneringsmedel	TAG.ex professional	efter behov
Fuktade våtservetter	T-CLEAN GLASS	efter behov

2.2.1.1. För att ta bort invändigt klotter från släta, icke absorberande underlag



FÖRSIKTIGHET – Hälsofara

För att förhindra olyckor:

1. Använd skyddshandskar och skyddsglasögon.
2. Följ tillverkarens säkerhetsanvisningar.

1. Använd säkerhetsutrustning.

Säkerhetsutrustning:

- Skyddshandskar Butyl eller nitrilgummi
- Skyddsglasögon

**OBSERVERA – Använd inte Scotch Brite**

Använd inte Scotch Brite eller liknande produkter. De kan skada ytan.

2. Fukta våtservetterna med klottersaneringsmedel och kläm fast våtservetterna på moppen eller ytavtorkare.

Verktyg:

- Mopp eller mikrofiberduk

Förbrukningsmaterial:

- Klottersaneringsmedel
TAG.ex professional,
Antal: efter behov
- Våtservetter, Antal:
efter behov



INL_256-1194_002

3. Applicera klottersaneringsmedel generöst över den aktuella ytan.



INL_256-1194_003

4. Vänta tills vätskan verkar:

- ◇ **Normalt klotter:** vänta i upp till 2 minuter.
- ◇ **Specialfärger, klotter i flera lager eller gammalt klotter:** vänta i upp till 20 minuter.

5. Om klottret inte löses upp helt med klottersaneringsmedel ska du använda våtservetter med klottersaneringsmedel och rengöra ytan igen.



INL_256-1194_004

6. Torka av ytan med en fuktad våtservett. Ytan torkar omedelbart efter att du torkat av den med T-CLEAN GLASS.

Förbrukningsmaterial:

- Fuktad våtservett
- T-CLEAN GLASS



INL_256-1194_001

7. Inspektera ytan för att säkerställa att färglagren inte skadas. Om färglagren är skadade måste de lagas. Se 3EST000256-1193 *Underhållsinstruktion Målnings- och ytbehandlingsinstruktion*.
- Slut på anvisningen.

2.2.2. Sanering av klotter på polykarbonat

Följande artiklar har polykarbonatbeläggning:

- VÖS-kamerakupoler
- Spotlights
- Vestibulbelysningsenheter
- Inre displayer.

Underhållsutrustning

Verktyg

Trasa

Förbrukningsmaterial

Antal

Isopropanol

efter behov

2.2.2.1. Sanera klotter på polykarbonat

1. Fukta en trasa med Isopropanol.

Verktyg:

- Trasa

Förbrukningsmaterial:

- 3EST000214-1648
Isopropanol



INL_256-1194_009

2. Gnugga på den aktuella ytan.
 - ◇ Om rengöringen med Isopropanol inte lyckas ska du försöka sanera klottret med **Tag.ex**. Se *avsnitt 2.2.1, sida 20*.
 - ◇ Om klottret inte kan saneras helt byter du ut polykarbonatkomponenten.
 - Slut på anvisningen.