Orgelinventeringen i Upplands norra kontrakt

Carl Johan Bergsten, Paul Peeters, GOART AB

Sammanfattning av den muntliga presentationen 2026-09-10 av inventeringsresultatet för orglarna i Upplands norra kontrakt.

Innehållsförteckning

1. Inledning 2

2. Översikt av kontraktets orglar 2

3. Verksamma orgelbyggare under olika perioder 11

4. Verksgrundare 15

5. Kulturhistorisk värdering 16

6. Skade- och underhållsinventeringen 17

7. Åtkomlighet och säkerhetsaspekter 21

8. Fläktsmörjning 21

9. Förvaring av magasinerade delar 23

10. Förebyggande underhåll 23

1. Inledning
Detta dokument är en sammanfattning av den uppföljande genomgången av kontraktets orglar och inventeringsresultat.

2. Översikt av kontraktets orglar.
Man brukar dela upp orgelkonstens utveckling i flera olika stilepoker.
Det vi använder i inventeringen bygger på Dag W. Edholms föreslagna indelning. Det finns ett särskilt värde att använda indelningen han införde i Strängnäs stifts orgelinventering, så att jämförelser blir möjliga:

- Barocken
- Klassicismen från sent 1700-tal till den tidigare delen av 1800-talet
- Romantiken från den senare delen av 1800-talet till de första decennierna på 1900-talet
- Orgelrörelse från 1930-talet och framåt.
- Postmodernism

Dessutom finns det orglar som innehåller flera lager från olika epoker och som kan betecknas som historiskt sammansatta. En typisk sådan situation är ett instrument från romantiken där en eller flera stämmor har bytts ut eller lagts till där de nya stämmorna är av orgelrörelsekaraktär.

Det är inte så lätt att i ord beskriva klanger men man kan förenklat säga att medan klassicismen mer kännetecknas av en transparent och ljus klang så är klangen i de romantiska orglarna mer homogen, bred och fyllig. Man kan också förenklat säga att orgelrörelsen som avlöser romantiken strävar efter en tydlig och pregnant klang med mer skärpa som man kan finna i historiska orglar från barocktiden.

Orgellandskapet
Det finns totalt 39 orglar i kontraktet. Av dessa är en tagen ur bruk. Här nedan anges bevarade orglar från de olika epokerna i kronologisk ordning med orgelbyggare och byggnadsår. Det förekommer att en orgel är byggd med användande av en äldre fasad. För dessa fall anges också fasadbyggare och fasadår.

Från barocken finns följande orgel:

- Leufsta bruks kyrka: orgel med fasad byggd av Johan Niclas Cahman år 1726-1728. En världsberömd orgel med praktfull fasad. Förmodligen en av världens bäst bevarade barockorglar från 1700-talet. Endast ca hälften av Ryggpositivets mixturstämma förnyades 1963. I övrigt i originalskick.



Figur 1. Orgeln i Leufsta bruks kyrka

Från klassicismen finns följande orglar bevarade:

- Hökhuvuds kyrka: orgel med fasad byggd av Olof Schwan och Matthias Svahlberg år 1783. Två stämmor byttes ut 1857. I övrigt en helt bevarad 1700-talsorgel.

- Börstils kyrka: orgel med fasad byggd 1783 av Olof Schwan. 1934 byggdes orgeln till med ett svällverk på en andra manual och rörstämmorna togs bort. Tillbyggnaden från 1934 togs bort 1979 och rörstämmorna återinsattes (delvis rekonstruktion). Den blev därigenom återförd till originalskick och utgör en bevarad orgel från 1783.

- Forsmarks kyrka: orgel med fasad byggd 1800 av Pehr Strand. Orgelns placering och uppbyggnad är ovanlig. Vid tre tillfällen har några stämmor bytts ut. År 1992 genomfördes en restaurering varvid dispositionen i huvudsak återställdes och tidigare ombyggnad av traktur och registratur ersattes med en rekonstruktion av originalsituationen. En till största delen bevarad orgel från år 1800.

- Valö kyrka: orgel med fasad byggd 1831 av Gustaf Andersson. Flera stämmor har bytts ut vid tre olika tillfällen under 1800- och 1900-talen. 1971 och 1996 återställdes den ursprungliga dispositionen genom rekonstruktion av originalstämmorna. Av orgelns 8 stämmor är 4 originalstämmor. De övriga är rekonstruktioner av de

ursprungliga stämmorna. I övrigt är orgeln i originaltillstånd. En till stora delar välbevarad orgel från den klassiska tiden.

- Gräsö kyrka: orgel med fasad byggd 1842 av Pehr Gullbergson och Jonas Wengström. Orgeln renoverades 1957 och en stämma byttes ut. 1998 gjordes en restaurering där orgel och disposition återställdes till ursprungligt skick. En bevarad orgel från den klassiska epoken.



Figur 2. Orgeln i Börstils kyrka

Från den romantiska perioden finns följande orglar bevarade:

- Hållnäs kyrka: orgel med fasad byggd 1865 av P L Åkerman. Pedalomfånget utökat 1973. I övrigt till synes oförändrad sedan byggnadstiden. En tidig romantisk Åkerman-orgel i princip i originalskick.

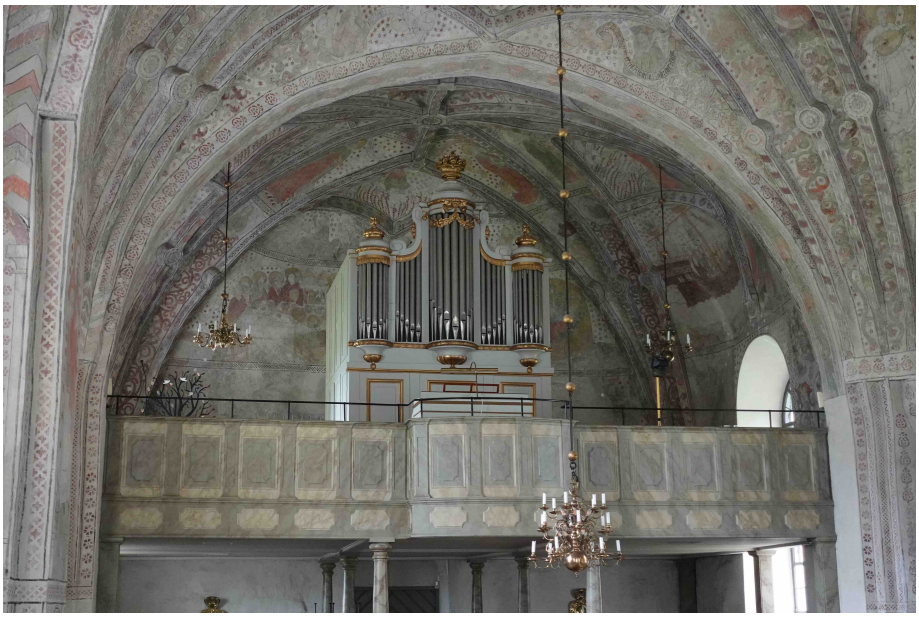
- Alunda kyrka: orgel med fasad byggd 1880 av P L Åkerman & Lund. Till synes oförändrad sedan byggnadstiden. En stor romantisk orgel från senare delen av 1800-talet i originalskick.

- Vendels kyrka: orgeln byggd 1896 av Johannes Magnusson med fasad från 1762 av Jonas Gren & Peter Stråhle. Fasaden ritad av Olof Samuel Tempelman. Orgeln är i grunden från den romantiska perioden men klangligt kraftigt förändrad genom en dispositionsförändring av orgelrörelsekaraktär 1952. Den kan därför ses som historiskt sammansatt.

- Hargs kyrka: orgeln byggd 1905 av E. A. Setterquist & Son med fasad från 1779 av Jonas Ekengren. Den omdisponerades och utökades vid två tillfällen under mitten av 1900-talet. Det mesta av den ursprungliga orgeln inkl. pipverket fanns dock kvar vilket gjorde det möjligt att vid en restaurering 1989 återföra orgeln till ursprungligt

skick. En till största delen bevarad romantisk orgel från år 1905 byggd av en av de mest framträdande orgelbyggarna vid denna tid.

- Söderfors kyrka: orgeln byggd 1933 av Åkerman & Lunds Nya Orgelfabriks AB med fasad och delar av pipverket från 1872 av P L Åkerman & Lund. Två stämmor är utbytta 1989 men i övrigt till synes oförändrad sedan byggnadstiden. Det är i grunden en romantisk orgel men genom utbytet till två stämmor av orgelrörelsekaraktär kan den sägas vara historiskt sammansatt.



Figur 3. Orgeln i Hargs kyrka

Från orgelrörelsen finns följande orglar bevarade:

- Ekeby kyrka: orgeln byggd 1922 av Furtwängler und Hammer från Hannover med fasad från 1841 av August Josefsson/Johan Lambert Larsson. Orgeln är tillkommen under den romantiska perioden men efter dispositionsförändringar vid två tillfällen har dispositionen inslag av orgelrörelsekaraktär. Orgeln kan därför betecknas som historiskt sammansatt.

- Tolfta kyrka: orgeln byggd 1926 av Nordfors & Co. Fasaden är troligen också från 1926. Orgeln som var av romantisk karaktär har blivit omdisponerad flera gånger och är nu av orgelrörelsekaraktär.

- Hökhuvuds kyrka: orgeln byggd 1936 av Olof Hammarberg. Den står direkt bakom orgeln från 1783 och saknar egen fasad. En stämma är ändrad och en är borttagen men i övrigt till synes oförändrad sedan byggnadstiden.

- Älvkarleby kyrka: orgeln byggd 1945 av Åkerman & Lunds Nya Orgelfabriks AB med fasad från 1891 av E. A. Setterquist & Son. Orgeln innehåller delvis äldre pipmaterial (1891 Setterquist, 1919 Mårtensson).

- Skäfthammars kyrka: orgeln byggd 1950 av Harald Lindegren bakom en äldre fasad. Den gustavianska fasadens ursprung är oklar men den tycks inte härröra från kyrkans första orgel (Olof Schwan, 1787) utan är troligen köpt från någon annan kyrka. Orgeln utökad med en stämma år 1960, i övrigt till synes oförändrad.

- Marma kyrka: orgel med fasad byggd 1950 av Olof Hammarberg. Den har blivit omintonerad men i övrigt till synes oförändrad sedan byggnadstiden.

- Östhammars kyrka: orgeln byggd 1952 av Harald Lindegren med fasad från 1875 av E. A. Setterquist & Son. Delar av pipverket härrör från tidigare orglar (1875, 1934).

- Morkarla kyrka: orgel med fasad byggd 1957 av Grönlunds Orgelbyggeri AB.

- Västlands kyrka: orgeln byggd 1959 av Grönlunds Orgelbyggeri AB med fasad från 1747 av Olof Hedlund.

- Österlövsta kyrka: orgeln byggd 1884 av E. A. Setterquist & Son med fasad från 1725 av Johan Niclas Cahman. Orgeln ombyggd och utökad 1959 av Marcussen & Søn och blev därmed av orgelrörelsekaraktär. Orgeln kan stilistiskt sägas bestå av tre signifikanta årsringar: fasad med en del av fasadpiporna från 1725 av Johan Niclas Cahman (barock), väderlådor, regerverk, luftverk från 1884 av E. A. Setterquist & Son (romantik) samt pipverk från 1959 av Marcussen & Søn (orgelrörelse). En del av pipverket härör också från 1884.

- Hargs församlingshem: orgelns ursprung, byggare eller byggnadsår är ej känt men den är sannolikt byggd någon gång inom perioden från sent 1950-tal till mitten av 1970-talet. Orgeln har tidigare sannolikt varit kororgel i en kyrka och har införskaffats till Hargs församlingshem.

- Tegelsmora kyrka: orgel med fasad byggd 1968 av A Magnussons Orgelbyggeri AB.

- Tierps kyrka: orgeln byggd 1968 av Åkerman & Lunds Nya Orgelfabriks AB med fasad från 1743 av Olof Hedlund.

- Films kyrka: orgeln byggd 1973 av Grönlunds Orgelbyggeri AB med fasad från 1896 av Anders Victor Lundahl.

- Skutskärs kyrka: orgel med fasad byggd 1980 av Grönlunds Orgelbyggeri AB.

- Forsmarks kyrka: orgel med fasad byggd 1981 av Robert Gustavsson Orgelbyggeri AB.

- Östhammar Hoppets kapell: orgel med fasad byggd 1983 av Finn Krohn´s Orgelbyggeri.

- Österbybruks kyrka: Orgel med fasad byggd 1984 av Johannes Menzel Orgelbyggeri AB.

- Nathanaelskyrkan, Tierp: orgel med fasad byggd 1991 av Septima Orgel AB. Konstruktionen bygger på en speciell typ av väderlåda med en spelventil för varje pipa samt elektrisk traktur och registratur.



Figur 4. Orgeln i Marma kyrka

Orglar som kan sägas tillhöra postmodernismen är

- Öregrunds kyrka: orgeln byggd 1996 av Ålems Orgelverkstad AB med fasad från 1836 av Pehr Gullbergson.

- Vendels kyrka: orgel med fasad byggd 1997 av Robert Gustavsson Orgelbyggeri AB.

I takt med att körernas placering flyttas från orgelläktaren till främre delen av kyrkan så uppkommer behovet av så kallade kororglar och flyttbara kistorglar/positiv. En annan anledning har ibland varit att komplettera en historisk orgel på läktaren.
Dessa orglar tillhör orgelrörelseperioden. Från 1960-talet och framåt tillkommer följande kororglar i kontraktet:

- Alunda kyrka: orgel med fasad byggd 1978 av Robert Gustavsson Orgelbyggeri AB.

- Börstils kyrka: orgel med fasad (arkitekt C G Lewenhaupt) byggd 1979 av A Magnussons Orgelbyggeri AB.

- Skutskärs kyrka: orgeln byggd 1980 av Grönlunds Orgelbyggeri AB.

- Tierps kyrka: orgel med fasad byggd 1980 av Robert Gustavsson Orgelbyggeri AB.

- Vendels kyrka: orgel med fasad byggd 1986 av Robert Gustavsson Orgelbyggeri AB. Fasaden ritad av Mads Kjersgaard. Orgeln är flyttad från koret till Mariakapellet.

- Östhammars kyrka: orgel med fasad byggd år 2000 av Karl Nelson Orgelbyggeri AB. Detta är Karl Nelsons första orgel i Sverige.



Figur 5. Kororgeln i Börstils kyrka

Nedanstående tabell visar antal bevarade orglar från de olika stilistiska epokerna.

Typ	Antal	Andel %
Barocken	1	3
Klassicismen	5	13
Romantiken	3	8
Orgelrörelsen	24	63
Postmodernism	2	5
Historiskt sammansatt	3	8

Den största andelen av orglarna tillhör orgelrörelsen.

Orgel som är tagen ur bruk:

- Dannemora kyrka: orgeln byggd 1941 av John Vesterlund men färdigställd 1943 av Åkerman & Lunds Nya Orgelfabriks AB. Fasaden härrör från den föregående orgeln från 1863 av Daniel Wallenström. Orgeln innehåller delvis äldre pipmaterial samt en äldre bälg (1863). Fläkten är urkopplad. Orgeln är inte spelbar. Huvudinstrument är digitalorgel.

Magasinerade orgeldelar
Magasinerade orgeldelar finns i eller i anslutning till flera kyrkor i kontraktet.

- Ekeby kyrka: trä- och metallpipor förvaras i klockstapeln. Troligen pipor som togs ur orgeln vid dispositionsförändringen 1944.

- Hökhuvuds kyrka: pipor tillhörande Schwanorgeln samt rasterbräde och ventilfjädrar förvaras i det bakre orgelhuset.

- Tierps kyrka: i uthus vid prästgården förvaras spelbordet av E H Erikson samt ett större antal pipor.

- Söderfors kyrka: i en byggnad vid församlingshemmet förvaras ett antal trä- och metallpipor. Det är antagligen Gedackt 16' och Gamba 8' som togs ur orgeln vid dispositionsförändringen 1989.

- Skutskärs kyrka: en äldre orgelpall förvaras i tornrummet.

- Nathanaelskyrkan Tierp: i tornrummet förvaras en större mängd trä- och metallpipor.

- Västlands kyrka: äldre pedalklav och del av luftsystem förvaras i tornet.

- Österlövsta kyrka: en äldre orgelpall förvaras på läktaren. Två koppeltrampor och två träpipor förvaras under kilbälgarna.

- Leufsta bruks kyrka: på vinden förvaras abstrakter, några pipstockar, små bälgar, notställ.

- Gräsö kyrka: träpipor förvaras under en bänk på orgelläktaren. Äldre registerskyltar är uppsatta på väggen i orgelhuset.

- Forsmarks kyrka: i orgeln förvaras orgeldelar, bl.a. rasterbräde, under basväderlådan för Manual I och på golvet på andra våningen.

- Börstils kyrka: på golvet i orgeln förvaras ett antal pipor och stämkryckor. I museet i tornrummet bakom orgeln förvaras en orgelpipa.

Typ av orgel

Nedanstående tabeller visar vilka typer av orglar som fanns vid inventeringstillfället.

Typ	**Antal**	**Andel %**
En manual utan pedal	1	3
En manual med bihangspedal	6	15
En manual med självständig pedal	2	5
Två manualer med bihangspedal	1	3
Två manualer med självständig pedal	28	71
Tre manualer med självständig pedal	1	3

Det är en relativt hög andel tvåmanualiga orglar.

Typ av traktur/registratur	**Antal**	**Andel %**
Mekanisk/mekanisk	29	74
Pneumatisk/pneumatisk	9	23
Elektrisk/elektrisk	1	3

Kontraktets orglar är till övervägande del helmekaniska instrument.

3. Verksamma orgelbyggare under olika perioder.

Det finns belägg för att det har funnits orglar tidigt i Upplands norra kontrakt. På 1600-talet har orgelbyggare som t. ex. Nils Bruse varit verksamma i kontraktet. Förmodligen har det funnits orglar ännu tidigare men det har inte varit möjligt att inom ramen för inventeringsprojektet kartlägga förekomsten av orglar så långt tillbaka i tiden.

Nedan följer en sammanställning av förekommande orgelbyggare med antal nybyggda, förändrade eller reparerade orglar i kontraktet från år 1701 och framåt uppdelat i perioder om 25 år.

1701-1725

Orgelbyggare	**Antal orglar**
Johan Niclas Cahman	1

1726-1750

Orgelbyggare	**Antal orglar**
Olof Hedlund	2
Johan Niclas Cahman	1
Daniel Stråhle	1

1751-1775

Orgelbyggare	**Antal orglar**
Jonas Gren & Peter Stråhle	1
Olof Schwan	1

1776-1800

Orgelbyggare	**Antal orglar**
Jonas Ekengren	3
Olof Schwan	2
Olof Schwan & Matthias Svahlberg	1
Pehr Strand	1
Nils Söderström	1

1801-1825

Orgelbyggare	**Antal orglar**
Fredric Rudberg	1
Pehr Strand	1

1826-1850

Orgelbyggare	**Antal orglar**
Pehr Olof Gullbergson	2
Pehr Gullbergson & Jonas Wengström	1
Gustaf Andersson	1
August Josefsson	1

1851-1875

Orgelbyggare	**Antal orglar**
Daniel Wallenström	3
P L Åkerman & Lund	3
P L Åkerman	1
Anders Gustaf Nygren	1
Anders Vilhelm Lindgren	1
Carl Eric Granlund	1
E. A. Setterquist & Son	1

1876-1900

Orgelbyggare	**Antal orglar**
E. A. Setterquist & Son	3
Johannes Magnusson	1
Anders Victor Lundahl	1
P L Åkerman & Lund	1
P L Åkerman & Lunds Orgelfabriks AB	1

1901-1925

Orgelbyggare	**Antal orglar**
A. Mårtenssons Orgelfabrik AB	2
Erik Henrik Erikson	2
Johannes Magnusson	2
Åkerman & Lunds Nya Orgelfabriks AB	2
Furtwängler und Hammer	1
E. A. Setterquist & Son	1
C A Nordblom	1

1926-1950

Orgelbyggare	**Antal orglar**
Åkerman & Lunds Nya Orgelfabriks AB	5
John Vesterlund	5
Olof Hammarberg	3
Bo Wedrup (Firma Orgeltjänst, Uppsala)	3
Nordfors & Co	2
Carl Richard Löfvander	1
H Lindegren	1
Bröderna Moberg	1

1951-1975

Orgelbyggare	**Antal orglar**
Grönlunds Orgelbyggeri AB,	3
Frede Aagaard	3
Åkerman & Lunds Nya Orgelfabriks AB	2
Marcussen & Søn	2
H Lindegren	2
Bo Wedrup (Firma Orgeltjänst, Uppsala)	1
Bröderna Moberg	1
Gebrüder Jehmlich	1
Rolf Larsson	1
A Magnussons Orgelbyggeri AB	1
Erik Paulsson	1

1976-2000

Orgelbyggare	**Antal orglar**
Robert Gustavsson Orgelbyggeri AB	5
Grönlunds Orgelbyggeri AB	3
A Magnussons Orgelbyggeri AB	2
Karl Nelson Orgelbyggeri AB	2
Gunnar Carlsson	1
Finn Krohn´s Orgelbyggeri	1
Johannes Menzel Orgelbyggeri AB	1
Mads Kjersgaard	1
Orgelbyggare Tomas Svenske AB	1
Septima Orgel AB	1
Åkerman & Lund Orgelbyggeri AB	1
Ålems Orgelverkstad AB	1

2001-2025

Orgelbyggare	**Antal orglar**
Mats Arvidsson Orgel & Cembalobyggare AB	1
Alvis Melbardis	1

4. Verksgrundare

Verksgrundare, dvs de byggare som vid inventeringstillfället kan anses vara de som har byggt orglarna i kontraktet framgår av nedanstående tabell.

Orgelbyggare	**Antal orglar**
Grönlunds Orgelbyggeri AB	5
Robert Gustavsson Orgelbyggeri AB	5
Åkerman & Lunds Nya Orgelfabriks AB	3
Olof Hammarberg	2
A Magnussons Orgelbyggeri AB	2
H Lindegren	2
Gustaf Andersson	1
Johan Niclas Cahman	1
E. A. Setterquist & Son	1
Finn Krohn´s Orgelbyggeri	1
Furtwängler und Hammer	1
Johannes Magnusson	1
Johannes Menzel Orgelbyggeri AB	1
Karl Nelson Orgelbyggeri AB	1
Marcussen & Søn	1
Nordfors & Co	1
Olof Schwan & Matthias Svahlberg	1
P L Åkerman & Lund	1
P L Åkerman	1
Pehr Gullbergson & Jonas Wengström	1
Olof Schwan	1
Septima Orgel AB	1
Pehr Strand	1
John Vesterlund	1
Ålems Orgelverkstad AB	1

5. Kulturhistorisk värdering

Följande kategorier används för att indikera det kulturhistoriska värdet:

- Mycket stort kulturhistoriskt värde (omistlig ur ett nationellt perspektiv).
- Kulturhistoriskt värdefull (omistlig ur ett regionalt perspektiv).
- Värdefulla delar (ofta äldre fasad och/eller delar av äldre pipverk).
- Generellt kulturhistoriskt värde.

Nedanstående tabell visar antal instrument uppdelat efter kulturhistorisk värdering.

Kulturhistorisk värdering	**Antal orglar**	**Andel %**
Mycket stort kulturhistoriskt värde	3	8
Kulturhistoriskt värdefull	6	15
Värdefulla delar	13	33
Generellt kulturhistoriskt värde	17	44

6. Skade- och underhållsinventeringen

Det generella intrycket från skade- och underhållsinventeringen är att orglarna i kontraktet är i god kondition. Detta indikerar att orgeln, trots sin komplexitet, har en robust, driftssäker och väl beprövad konstruktion som fungerar under långa tider utan större problem.
Endast 11% (4) av instrumenten bedömdes ha sådana problem att en åtgärd är nödvändig för att få dessa i ett spelmässigt gott skick. De flesta av dessa orglar går ändå att spela på men med vissa begränsningar. Det vanligaste problemet är ostämdheter hos några enstaka pipor i sådana lägen (tenoroktav, ett- och tvåstrukna oktaverna) och av sådan storlek att stämman inte gärna kan användas.

Skadeinventering

Nedan följer en sammanställning av frekvensen av de olika typer av skador/fel som har noterats uppdelat på orgelns olika delar. Omfattningen uttrycks som en procentsats, dvs hur stor andel av totala antalet skade- och underhållsinventerade orglar som har en viss typ av skada/fel (antal orglar inom parentes).

Sammanställning av omfattning av skador och fel.

Orgeldel	**Typ av skador/fel**	**Omfattning % (antal)**
Orgelhus	Problem med svällarluckor.	3% (1)
Spelbord	Lossnade/slitna tangentbelag	8% (3)
Traktur	Förbindelse fungerar ej tillfredställande.	18% (7)
Koppel	Fungerar ej tillfredställande.	21% (8)
Registratur	Fungerar ej tillfredställande.	11% (4)
Kombinationer	Registersvällare eller kombinationer fungerar ej tillfredställande.	13% (5)
Väderlåda	Hylning, mellanstick.	11% (4)
Pipverk	Deformerade eller tysta labialpipor. Pipor med bucklor.	42% (16)
Luftsystem	Tremulant fungerar ej.	3% (1)
Klimat	Mögel.	3% (1)

Nedan följer generella kommentarer till några typer av fel/skador:

Spelbord

Frontbelag och registerskyltar som har lossnat påverkar inte orgelns funktion utan är en utseendemässig fråga. Dock kan det vara ett problem för en kyrkomusiker som inte är bekant med orgeln om en registerskylt saknas.
Om ett tangentbelag på ovansidan av tangenten saknas kan det utgöra en olägenhet och vara besvärande när man spelar.

Kombinationer

Kombinationer (fria/fasta), registersvällare och automatisk pedalväxlare är funktioner som inte alltid är nödvändiga men som underlättar stort i många situationer. De är vanligare i orglar med pneumatisk eller elektrisk registratur och i större instrument.

Väderlåda
Det är ganska få problem med väderlådor (11%) vilket är positivt eftersom vissa typer av fel innebär en omfattande reparation där hela pipverket och väderlåda måste demonteras och lyftas ut ur orgeln. En hylning i en helmekanisk orgel kan bero på allt för sträckt koppel eller traktur eller skräp i spelventilen som gör att den inte kan stänga helt. Det kan också bero på att ventilen kommit ur läge eller att ventilfjädern har lossnat. Ett sådant fel kan dock åtgärdas relativt lätt utan att demontera pipor eller väderlåda.

Pipverk
Ett fall av plastisk deformation eller krypning är när fotspetsen på en labialpipa långsamt trycks ihop. Detta kan drabba långa och därmed tunga pipor. Det är inte ovanligt hos stora fasadpipor. Begränsad deformation i fotspetsen utgör i allmänhet inget problem men om det blir mer omfattande så att fothålet ändrar storlek genom deformationen kommer pipans tonansats och klangbildning gradvis att förändras. Om pipfoten är vek (tunn plåt eller mjuk legering) kan foten också böjas.
Ett annat exempel på plastisk deformation är uppsatser på rörstämmor som böjer sig eller viker sig. Det är viktigt att åtgärda detta så snart som möjligt för att undvika att skadan förvärras och därmed blir dyrare att reparera.

Luftsystem
Läckage i luftsystemet kan bero på torrt och sprucket skinn i bälgen men ofta beror det på hungriga möss. Orgelns luftsystem är som regel överdimensionerat för att med marginal klara av att man spelar stora ackord med fullt verk utan att få tryckfall. Ett litet eller medelstort läckage medför därför oftast inte något problem. Däremot kan ett stort läckage ge stora olägenheter vid spel. På grund av tryckfallet blir piporna ostämda, tonen ”svankar” och blir svagare och pipor ur rörstämmorna slutar att fungera.
Ett väl fungerande luftsystem är första förutsättningen för orgelns goda funktion.

Mögel
Förekomsten av mögel är kopplat till mikroklimatet i orgeln. Temperaturen och i synnerhet hög luftfuktighet avgör risken för mögelpåväxt.

Möss
Förekomst av muslämningar indikerar en potentiell risk för skador orsakade av möss, i första hand skador på skinn (risk för läckage) men även på filt, lädermuttrar och elkablar.
Möss har i alla tider varit den enskilt största riskfaktorn för skador i orglar. I arkivdokument finner man många exempel på reparationer där orsaken har varit musangrepp.
I en del orglar finns det utlagt råttgift. Att just hålla mössen borta från orgeln är målet med bekämpningen och därför är det problematiskt att placera råttgift inuti orgeln. Råttgiftet lockar in mössen i orgeln och innan de påverkas av giftet finns risken att de åsamkar orgeln skada. Därför ska råttgiftet läggas ut på en annan plats än inne i orgeln.

Underhållsinventering
Nedan följer en sammanställning av frekvensen av problem som ger behov av underhållsåtgärder. Omfattningen uttrycks som en procentsats dvs hur stor andel av totala antalet inventerade orglar som har en viss typ av problem (antal orglar inom parentes).

Sammanställning av omfattning av problem av underhållskaraktär.

Orgeldel	**Problem som ger behov av underhållsåtgärd**	**Omfattning % (antal)**
Traktur	Ojämn tangentposition, kärvande tangent/pedal.	8% (3)
Koppel	Justbehov. Tar ej tillräckligt, ej samtidighet.	5% (2)
Pipverk: labialverk	Ostämdhet, problem med tonbildning.	100% (37)
Pipverk: rörverk	Tyst pipa.	39% (15)
Allmänt	Smuts eller damm i orgeln.	8% (3)

Några kommentarer:

Koppel
När ett koppel ativeras och en tangent eller pedal trycks ned öppnas spelventilerna ofta vid något olika lägen. Om skillnaden i läge är stor kan det skapa en "tata”-liknande tonansats. Man kan då behöva justera samtidigheten för ventilöppningen.

Pipverk: labialverk
En observation som omfattar alla orglar (100%) är förekomsten av ostämda labialpipor. Det kan tyckas alarmerande men är inte så allvarligt som det kan verka. Ofta gäller ostämdheten någon enstaka pipa i trestrukna oktaven vilket vanligtvis har liten påverkan vid gudstjänstspel. Vid noteringen om ostämdhet har inte tagits hänsyn till graden av ostämdhet. En speciell notering har dock gjorts om pipor har varit mycket ostämda. Den vanligaste situationen är att någon eller några pipor i en stämma är ostämda medan övriga pipor varit välstämda.
Det är bara om ostämdheterna har varit av en storlek och i ett läge (från lilla oktaven till och med tvåstrukna oktaven) som har varit besvärande och verkligen har stört klangbilden som en notering har gjorts om behovet av en åtgärd. Av de 11% av orglarna som behöver en åtgärd är orsaken till ganska stor del besvärande ostämdheter. Det är alltså ett fåtal orglar med ostämdheter där detta utgör ett problem som behöver en åtgärd.

Det finns flera orsaker till ostämdhet. Insekter och skräp som fastnar i labieregionen är en orsak. Det drabbar främst mindre pipor eftersom ett främmande föremål har större påverkan i dessa. Ostämdheter drabbar täckta/halvtäckta stämmor som t.ex. Gedakt och Rörflöjt i större utsträckning än öppna stämmor. Orsaken är att den propp eller hatt som täcker pipan upptill med tiden gradvis kan kana ner något, ibland under inverkan av vibrationer när orgeln spelas. Eftersom proppens/hattens läge bestämmer pipans tonhöjd (och används för att stämma pipan) kommer tonhöjden att stiga när pipkroppens aktiva längd minskar. Täckta träpipor kan också ha en säsongsmässig känslighet eftersom träproppen kan sitta något lösare under vissa fuktighetsbetingelser.

Pipverk: rörverk
Rörstämmors stämning har inte kontrollerats eftersom de behöver stämmas regelbundet och i princip stämkontrolleras inför varje användning. Däremot har det noterats om någon pipa i en tungstämma varit tyst. Det behöver inte tyda på något större problem. Stämkryckan kan ha kanat ner något och när pipan stäms börjar den ljuda igen. Det kan också ha fastnat en insekt eller skräp mellan tungan och röret varför pipan behöver demonteras och göras ren. Ibland kryper flugor in i pipan och täpper till så pipan inte kan ljuda. En större underhållsinsats krävs om tungan har lossnat och ramlat ner i fotspetsen eller värre, ramlat ut ur pipfoten och ner i väderlådan under pipan.

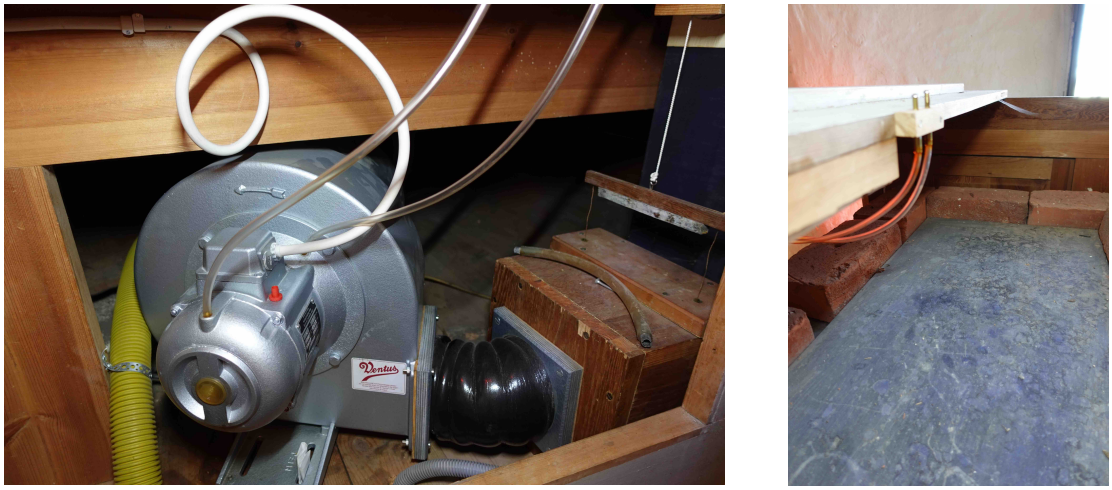
Smuts och damm
En orgel kan ibland vara smutsig eller dammig inuti. Smuts kan falla ner från ett putsat tak i form av små gruskorn som lägger sig på väderlådans rasterbräde eller pipstock. Om det faller ner i en rörstämmas uppsatser kan ett gruskorn fastna mellan tungan och röret och pipan blir tyst. I springorna i ett trätak kan sågspån falla ner i orgeln. En lösning är att en tunn duk spänns upp över orgeln för att förhindra att skräp från taket faller in i orgeln. Lätt till måttlig neddamning behöver inte innebära problem men blir det alltför tjocka lager med smuts eller damm som kan flyga omkring på väderlådan finns en potentiell risk för driftstörningar och då bör man överväga rengöring.

7. Åtkomlighet och säkerhetsaspekter.

Det förekommer att en rörstämma är placerad så att den är mycket svår eller omöjlig att komma åt för stämning utan att demontera ett antal pipor. Sådana konstruktionslösningar är knappast acceptabla och bidrar definitivt inte till att utföra stämning och underhåll av rörverk.

Det förekommer också att rörstämmor är placerade så att det krävs en stege för att stämma och underhålla dessa. Det är viktigt att stegen är anpassad och säkert monterad. En säkrare lösning kan vara att bygga en stämgång med skyddsräcke och anpassad stege.
I ett fall saknades skyddsräcke vid stämgången. Detta utgör en risk för fallskador.

I flera fall är fläktarna mycket svåråtkomliga för smörjning. En placering långt in under en väderlåda eller inuti ett helt stängt orgelhus försvårar eller omöjliggör regelbunden smörjning av fläkten. En lösning är att låta en orgelbyggare ansluta tunna plastslangar till orgelfläktens smörjhål och montera andra änden på slangarna i en lättåtkomlig position där smörjning kan utföras via slangarna (fig. 6).



Figur 6. Installation av smörjslangar till fläkten.

8. Fläktsmörjning

Ett problem som under inventeringens gång visat sig större än väntat är frågan om smörjning av fläkten och vilken typ av olja som används. I många orglar saknades uppdaterade uppgifter om när smörjning har utförts. I en del orglar fanns ingen uppgift alls och i andra gjordes senaste anteckningen för 10-20 år sedan. I flera orglar har vi noterat att fläkten har en hög ljudnivå. En orsak till detta kan vara otillräcklig smörjning.
Många kyrkomusiker får hjälp av en vaktmästare att utföra fläktsmörjningen. Här handlar det om vikten av informationsöverföring när kyrkomusiker och/eller vaktmästare slutar eller går i pension. Om informationen sker enbart muntligt är det risk att rutinen då bryts. Ett förslag är att ha en skriftlig information om smörjrutinen tillsammans med anteckningar om utförda smörjningar (datum, signatur) som en del i en loggbok för orgeln.
När det gäller typen av olja har det framkommit att det ibland används symaskinsolja eller hobbyolja. En orgelfläkt har glidlager och när den kommer upp i arbetstemperatur är symaskinsolja för tunn för att bilda ett bärande och smörjande skikt i lagret. Det är då risk att lagret skär. Symaskinsolja är alltså olämplig för att smörja fläkten.

Använd en **delsyntetolja** av typ **5W-40** eller **10W-40** med smörjintervall **1 år**.
Detta kan användas både för äldre och nyare fläktar. Om orgeln har en modern syntetsmord fläkt (framgår av fläktens märkskylt) kan man som alternativ använda den syntetolja som följde med när fläkten installerades.
Droppa cirka fem droppar olja i de två smörjhål som finns under skyddslocken eller plastpropparna på fläktmotorn (fig.7).



Figur 3. Äldre fläkt med lock vid pilarna som viks upp.



Nyare fläkt med röda plastproppar som tas bort.

I detta sammanhang är det viktigt att uppmärksamma risken för överhettning och ev. brand i fläkten om man glömmer att stänga av fläkten efter användning av orgeln och speciellt i kombination med felaktig eller otillräcklig smörjning. På några ställen var fläktlådan klädd invändigt med brandhärdigt material (typ gipsskiva). Inte sällan var fläktlådan invändigt klädd med en träfiberplatta eller juteväv (inte brandhärdig) för att dämpa ljudet från fläkten. Detta var fallet för 10 av kontraktets orglar. Siffran kan vara högre eftersom det inte alltid var möjligt att komma åt fläktlådan för invändig inspektion.
Materialet i den invändiga beklädnaden av fläktlådan är viktig ur brandskyddssynpunkt. Beklädnaden bör vara brandhärdig (t. ex. gipsskiva eller mineralullsskiva).
Ett enkelt sätt att avsevärt minska risken för brandtillbud i fläkten är att förse strömbrytaren till fläkten med en timerfunktion. Om man glömmer att stänga av fläkten kommer den ändå att stängas av efter några timmar.
En del kyrkomusiker känner nog en oro inför detta förslag när det gäller risken att fläkten stannar mitt i gudstjänsten eller förrättningen. Om man gör det till en vana att dra upp timern strax innan gudstjänsten börjar bör detta inte vara något problem. Man kan också välja en timer med lite längre gångtid (t.ex. 6-8 timmar) så att både förberedelsetid och gudstjänsttid ryms inom tidsperioden.

Fläktmotorns motorskydd är en viktig säkerhetskomponent. Motorskyddet är till för att skydda motorn från överhettning som kan resultera i brand. Den är ett juridiskt krav och utgör en del av de obligatoriska säkerhetsföreskrifterna.
Ett fasbortfall i en trefasmotor resulterar i att fläkten inte roterar och man får en strömrusning i motorlindningarna. Om motorskyddet inte fungerar och inte slår ifrån spänningen till motorn kommer det att orsaka överhettade och brända motorlindningar som kan resultera i brand.
Det är därför viktigt att låta en elektriker kontrollera motorskyddets funktion som en del i en förebyggande underhållsplan.

9. Förvaring av magasinerade delar

Magasinerat material förvaras oftast i tornrum eller på kyrkvinden.
I många fall borde magasinerat material förvaras lite mer ordnat utan att ligga i en oordnad hög tillsammans med andra objekt. Risken är annars att orgeldelarna råkar slängas vid en allmän städning.
Träpipor kan man lägga horisontellt på varandra och lägga en tunn duk ovanpå för att förhindra nedsmutsning men utan att hindra luftväxling. Däremot metallpipor behöver magasineras stående (åtminstone de större piporna). Lägger man metallpipor på varandra i en hög kommer de att så småningom plattas till av tyngden. Pipmetallen är en legering av bly och tenn som är ganska mjuk och kan lätt deformeras.



Exempel på stående och liggande förvaring av pipor i Visby domkyrka. Foto: Hugo Larsson.

10. Förebyggande underhåll

Underhåll kan delas upp i två huvudgrupper där 1) förebyggande underhåll är ett underhåll som görs för att undvika problem medan 2) avhjälpande underhåll är ett underhåll som görs för att avhjälpa ett fel eller reparera en skada. Förebyggande underhåll är oftast schemalagda medan avhjälpande underhåll oftast är oplanerat.
Förebyggande underhåll har som syfte att så långt det är möjligt minska risken att fel och problem uppstår i orgeln. Det är därigenom den i längden billigaste och mest kostnadseffektiva åtgärden för att ha ett väl fungerande instrument.

När det gäller förebyggande underhåll av orgeln är smörjning av fläkten för att undvika framtida problem den enda åtgärd som hittills har utförts. Nedan följer ett förlag till en förebyggande underhållsrutin som omfattar fler delar av orgeln.

Det är viktigt att skapa hållbara och tydliga rutiner för orglarnas underhåll i pastorat/församling. Det förebyggande underhållet bygger på en underhållsplan där pastoratets/församlingens orgelansvarige enligt ett tidsschema genomför en underhållsbesiktning genom att undersöka behovet av åtgärder för olika delar av orgeln.

Åtgärderna i underhållsplanen är behovsstyrda. Om man efter underhållsbesiktning ser att det inte finns behov av en åtgärd flyttas åtgärden framåt i tiden.
Det är alltså viktigt att underhållsplanen tillämpas i kombination med observation och underhållsbesiktning av orgelns verkliga tillstånd och eventuella behov av åtgärder.
Underhållsplanen har därför stor betydelse för att skapa en struktur och utgångspunkt för planering, budgetering och beredskap när det gäller det förebyggande underhållet av orgeln.

Inventeringsprojektet vill uppmärksamma behovet och nyttan med en loggbok för orglarna. Vid varje orgel bör en loggbok förvaras. I den noteras driftstörningar, datum och tid samt vem som gjort noteringen. Dessa noteringar är ett stöd för ansvariga kyrkomusiker, orgelbyggare och fastighetsansvariga både vid avhjälpande och förebyggande underhåll.

Tabellen nedan beskriver underhållsplanen för en mekanisk orgel.

Underhållsplan för mekanisk orgel.

Tidsintervall (år)	Kontroll	Eventuell åtgärd
1	Fläktsmörjning	Smörja fläkt (utförs alltid)
4	Ostämdheter för enstaka labialpipor	Stämning av enstaka labialpipor vid behov
4	Tonbildning för tungpipor	Justering av enstaka tungpipor vid behov
8	Gnissel/skrammel i spel/registermekanik	Åtgärda missljud vid behov
8	Traktur och tangentposition	Justering av traktur vid behov
8	Koppel	Justering av koppel vid behov
8	Kombinationssystem, registersvällare	Åtgärda kombinationssystem, registersvällare vid behov
8	Läckage i luftsystem	Kontroll av läckagets omfattning vid behov (*)
8	Omfattande ostämdheter för labialstämmor	Generalstämning vid behov
16	Behov av rengöring	Denontering pipverk, rengöring, montering pipverk vid behov

* Ev. belädring betraktas som åtgärdande av skada (ej förebyggande underhåll)

Underhållsbesiktning

Nedanstående avsnitt är kommentarer till flera av underhållsbesiktningarna i underhållsplanen och innehåller tips på hur man enklast genomför dessa.

Fläktsmörjning

För smörjning av fläkten används en **delsyntetolja** av typ **5W-40** eller **10W-40** med smörjintervall **1 år**. Detta kan användas både för äldre och nyare fläktar. Om orgeln har en modern syntetsmord fläkt (framgår av fläktens märkskylt) kan man som alternativ använda den syntetolja som följde med när fläkten installerades. Droppa cirka fem droppar olja i de två smörjhål som finns under skyddslocken eller plastpropparna på fläktmotorn.

Ostämdheter enstaka labialpipor

- Notera om någon ton eller ackord har en besvärande ostämdhet.

Den vanligaste situationen är att någon eller några pipor i en stämma är ostämda medan övriga pipor är välstämda. Orgelinventeringen har visat att man ofta finner någon eller några pipor ostämda i varje stämma. Det är dock inte så allvarligt som det kan verka. Ofta gäller ostämdheten någon enstaka pipa i trestrukna oktaven vilket vanligtvis har liten påverkan vid gudstjänstspel. Om däremot ostämdheten gäller en 8- eller 4-fotsstämma i ofta spelade lägen (från lilla oktaven till och med tvåstrukna oktaven, och speciellt i ettstrukna oktaven) räcker det med någon eller några ostämda pipor för att hela orgeln ska ge ett ostämt intryck. Då behövs en stämning av just dessa pipor av en orgelbyggare.

Tonbildning för tungpipor

- Börja med att stämma rörstämman. Spela igenom stämman ton för ton och notera om någon pipa har märkbart problem med tonbildningen. I så fall behöver en orgelbyggare anlitas för åtgärd.
- Om en pipa fortfarande är tyst efter kontroll och försiktigt avlägsnande av eventuell smuts eller flugor mellan tunga och rör eller i uppsatsen så anlitas orgelbyggare för åtgärd.

Traktur

- Spela igenom manual och pedal utan att dra någon stämma. Lyssna efter eventuellt gnissel eller skrammel hos någon tangent eller pedal.
- Testa även med fläkten påslagen om någon tangent har en lägre viloposition än övriga tangenter.
- Dra en stämma och tryck långsamt ner tangent för tangent. Notera om någon tangent öppnar spelventilen (pipan ljuder) i lägre position än för övriga tangenter.
- Om något av ovanstående gäller så anlitas orgelbyggare för åtgärd.

Koppel

- Aktivera ett koppel i taget och dra en stämma i varje verk.
- Spela igenom ton för ton genom att **mycket långsamt** trycka ner tangent (manualkoppel) eller pedal (pedalkoppel). När tangent eller pedal trycks ned öppnas spelventilerna oftast vid något olika lägen. Om skillnaden i läge är stor kan det skapa en "tata”-liknande tonansats. Gör i så fall en notering om detta. Om en spelventil i det kopplade verket öppnas otillräckligt eller inte alls så noteras detta.
- Om något av ovanstående inträffar så anlitas orgelbyggare för åtgärd.

Läckage

Sätt på orgelfläkten och gå in och lyssna i orgeln eller öppna en dörr eller lucka på orgelhuset. Ett läckage hörs tydligt som ett ganska kraftigt väsande eller pysande ljud i orgeln, utöver det som alltid hörs när fläkten är igång. Ofta kan man se skadan i en fog, eller känna efter med handen att det blåser från skadan.

Generalstämning
Om ostämdheterna är så omfattande att de inte löses med stämning av några enstaka pipor i varje stämma kan en generalstämning vara befogad. Generalstämning skall inte utföras i onödan. Det är en kostsam åtgärd och det utgör ett mekaniskt slitage på pipverket.

Behov av rengöring
Lätt till måttlig neddamning eller smuts innebär inte problem men blir det alltför tjocka lager med smuts eller damm som kan flyga omkring på väderlådan finns en potentiell risk för driftstörningar och då bör man överväga rengöring.
Smuts kan falla ner från ett putsat tak i form av små gruskorn som lägger sig på väderlådans pipstock. Om det faller ner i en rörstämmas uppsatser kan ett gruskorn fastna mellan tungan och röret och pipan blir tyst. I springorna i ett trätak kan sågspån falla ner i orgeln. En lösning är att en tunn duk spänns upp över orgeln för att förhindra att skräp från taket faller in i orgeln. Innan åtgärder görs bör man konsultera orgelbyggare.