

Intinor Direkt-länk 200DV



Användarhandledning

version 2.9.0 rev. 7605

INTINOR
TECHNOLOGY



www.intinor.se

Innehåll

1	Beskrivning	5
1.1	Funktioner	6
2	Användningsområden	7
2.1	Intinor Direkt-länk för distribution av TV-kanal	7
2.2	Intinor Direkt-länk för kontribution till TV-kanal	8
2.3	Intinor Direkt-länk för Intern-TV	8
3	Teknisk översikt	9
3.1	Ingångar	9
3.2	Kodning	9
3.3	Transport	9
3.4	Utgång	10
4	Komma igång	11
4.1	Profilen Test 1	11
4.2	Rekommenderad testuppställning	11
4.3	Genomförande	12
4.4	Webbgränssnittet	12
5	Användning	13
5.1	Transportmetoder	13
5.2	ISS - statistik och övervakning	15
5.3	Kodningslägen	16
5.4	DV-ingång	16
5.5	Testbild	17
5.6	Profiler och aktiva inställningar	17
5.7	Toppnivåmätare (PPM)	18
5.8	Direkt-länk som DHCP-server	19
5.9	Konfigurering med display och knappsats	19
5.10	Webbgränssnittet	23

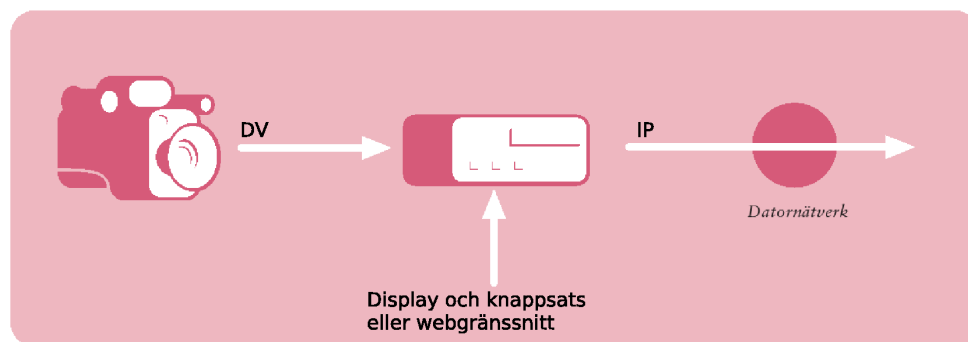
6	Mottagare	28
6.1	Intinor Direkt-mottagare	28
6.2	IP-TV-boxar från Amino	28
6.3	PC-datorer	29
7	Brandväggar	30
7.1	Sända UDP eller sända TCP	30
7.2	TCP för hämtning	31
7.3	Uppgradering och ISS	31
7.4	Webbgränssnitt	31
8	Felsökning	32
8.1	Nätverk	32
8.2	Strömmar	32
8.3	Aminobox	33
8.4	Testa strömmarna med en laptop	33
8.5	Problem på kontorsnätet	33
9	Teknisk specifikation	34
9.1	Kompatibilitet	34
9.2	DV in via IEEE 1394	34
9.3	IP ut	35

Kapitel 1

Beskrivning

Intinor Direkt-länk 200DV komprimerar och sänder video över datornätverk. Det livesända materialet tas emot med olika mottagare för liveredigering eller distribution till TV-tittare.

Intinor Direkt-länk är mycket enkel att använda och grundkonfigureras via ett webbgränssnitt. Inställningar kan justeras med hjälp av display och knappsats.



Figur 1.1: *Intinor Direkt-länk 200DV*

Direkt-länk 200DV är en robust konstruktion med få rörliga delar. Intinor ger support inklusive helpdesk, kan övervaka länkar och hjälpa till med felsökning i nätverket.

Precis som alla Intinors produkter kan Direkt-länk 200DV kompletteras med tillval eller anpassningar. På detta sätt får kunden precis de funktioner som önskas utan att enheten blir komplex och svår att använda.

1.1 Funktioner

Följande funktioner är standard på Direkt-länk 200DV:

- kan sända till en mängd olika typer av mottagare
- konstant bitrate, valbar i flera steg mellan 3,5 och 12,5 Mbit/s
- flera utströmmar, unicast och/eller multicast
- avancerade användare kan skapa egna kodningslägen
- enkel att ställa in via display och knappsats
- kan styras via webbgränssnitt över nätverk
- säkerhetskopior på inställningar och mjukvaruuppdateringar kan hanteras via webbgränssnittet
- toppnivåmätare (PPM) för enkel kalibrering av ljudnivå
- kan övervakas och flesökas via ISS — Intinors system för statistik och övervakning
- stöd för felkorrigering (TCP med buffring)
- inställningar kan lagras i profiler för olika utsändningsplatser eller destinationer
- genom att koppla på ett USB-minne kan Direkt-länk referensbanda till fil i MPEG2-format
- inspelade filer kan hämtas via webbgränssnittet
- kan agera DHCP-server
- testbild kodas och kan anpassas

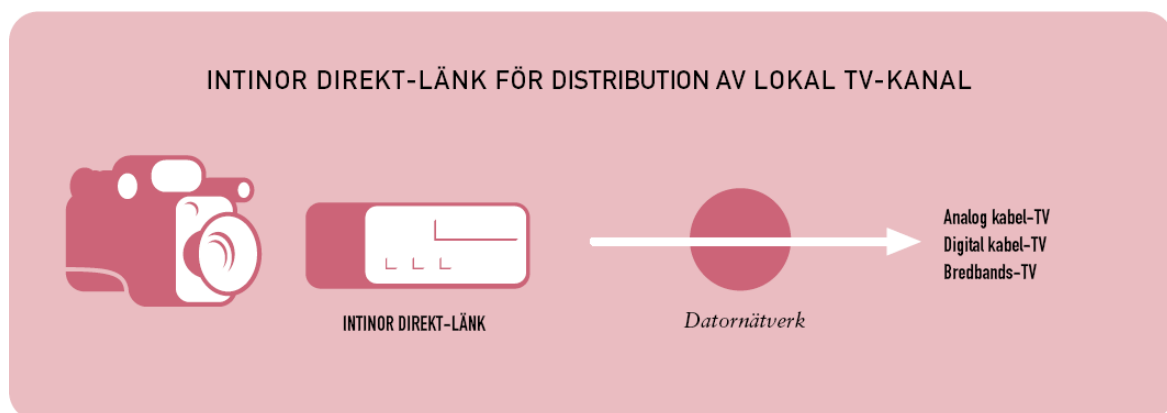
Kapitel 2

Användningsområden

Intinor Direkt-länk kan användas i en rad olika sammanhang där man vill överföra ljud och bild i hög kvalitet via datornätverk.

2.1 Intinor Direkt-länk för distribution av TV-kanal

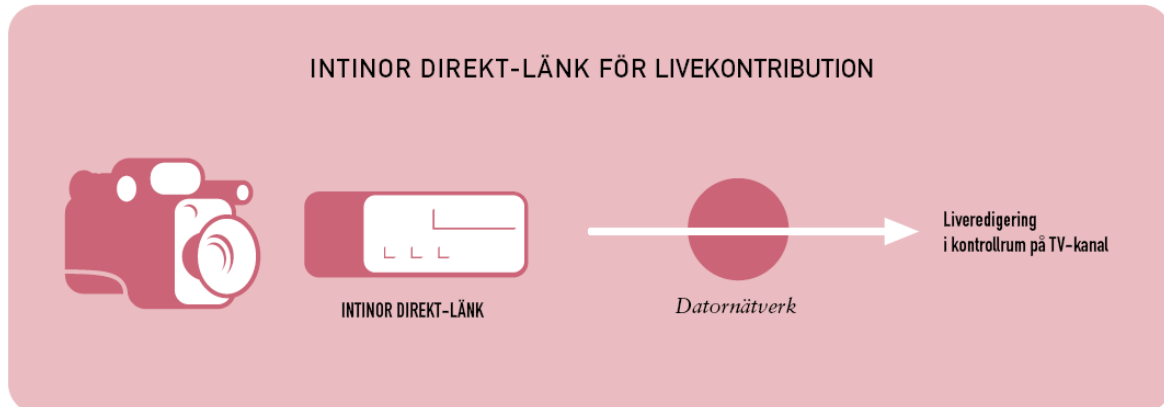
Intinor Direkt-länk kan användas för distribution av en TV-kanal till en kanalplats i kabel-TV. Intinors Direkt-mottagare kan spela ut kanalen analogt eller digitalt (ASI). En bredbands-TV-box eller PC kan användas för att titta på kanalen direkt i hemmet.



Figur 2.1: *distribution av TV-kanal*

2.2 Intinor Direkt-länk för kontribution till TV-kanal

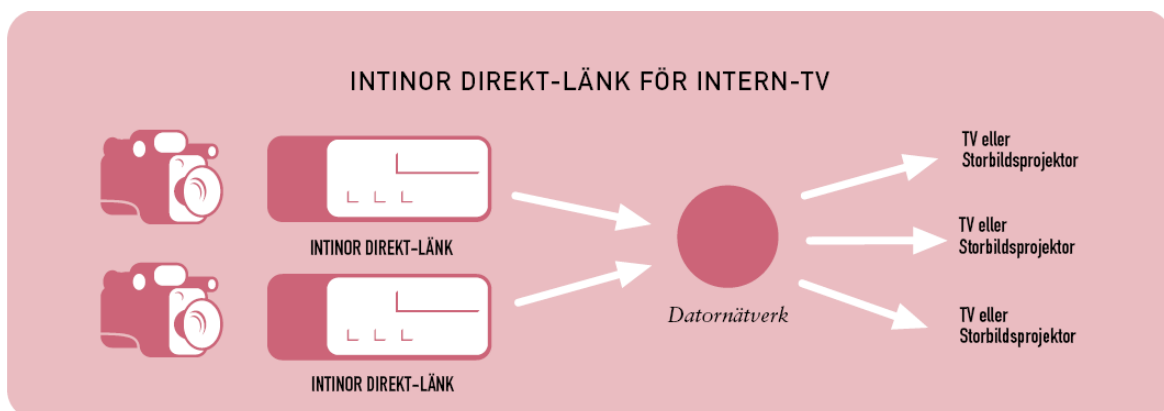
Intinor Direkt-länk kan användas för kontribution av bild och ljud t.ex. för direktsända inslag i en TV-kanal. En mottagare kan omvandla länken till analogt eller digitalt gränssnitt (SDI).



Figur 2.2: kontribution till TV-kanal

2.3 Intinor Direkt-länk för Intern-TV

En eller flera Direkt-länkar kan användas för intern-TV i butik eller företag. Mottagare kan styras centralt via ett webbgränssnitt eller lokalt med fjärrkontroll. Direktlänken kan kombineras med Intinors TV-växlare och på så sätt kan man blanda livesändningar med lagrad produktion. Det är också möjligt att kombinera systemet med en video-on-demand-server så att varje mottagare själv kan välja när och på vad man vill titta.

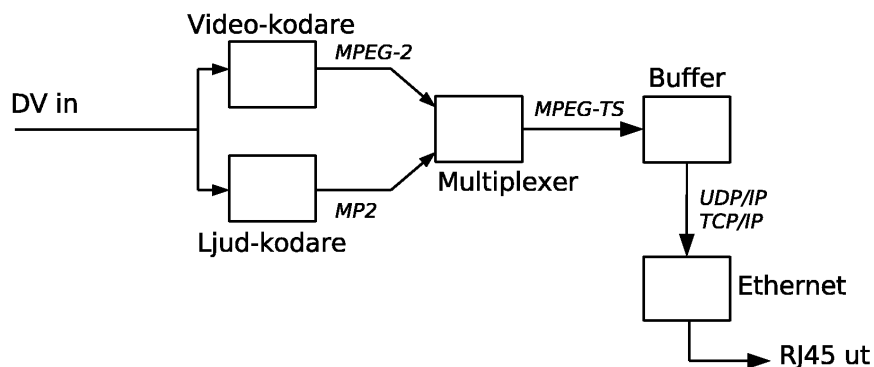


Figur 2.3: intern-TV

Kapitel 3

Teknisk översikt

Intinor Direkt-länk 200DV läser in video och ljud från IEEE 1394-ingång, komprimerar med MPEG-2 och sänder ut en eller flera likadana MPEG-strömmar över datornätverk.



Figur 3.1: teknisk översikt

3.1 Ingångar

Följande ingångar finns på Direkt-länk 200DV:

DV via IEEE 1394

3.2 Kodning

Direkt-länk 200DV kan komprimera video i MPEG-2-format och ljud i MPEG1 Audio Layer II (MP2). Det finns ett antal inbyggda kodningslägen från 3,5 Mbit/s till 12,5 Mbit/s men även möjlighet för avancerade användare att skapa egna kodningslägen.

3.3 Transport

Intinors Direkt-länkar sänder MPEG-transportströmmar över IP antingen med UDP eller TCP.

UDP-strömmar kan vara av unicast- eller multicasttyp. Unicastströmmar skickas till en enda mottagare medan en multicastström kan tas emot av flera mottagare om datornätverket som strömmen sänds på har stöd för multicast.

TCP innebär att mottagaren buffrar en mängd data och felkorrigerar genom att begära omsändning av tappade paket. Tekniken lägger till fördröjning (normalt 10 sekunder, men kan konfigureras), men ger mer robust videolänk över Internet och andra nätverk som tappar paket.

3.4 Utgång

Direkt-länkens utgång är en RJ45-kontakt (TP) ethernet 10/100/1000. Bäst videokvalitet får man om Direkt-länk används över dedikerade förbindelser mellan olika platser där bandbredd kan garanteras.

Kapitel 4

Komma igång

Denna beskrivning gör det enkelt att komma igång med Intinor Direkt-länk 200DV på mindre än 15 minuter.

4.1 Profilen Test 1

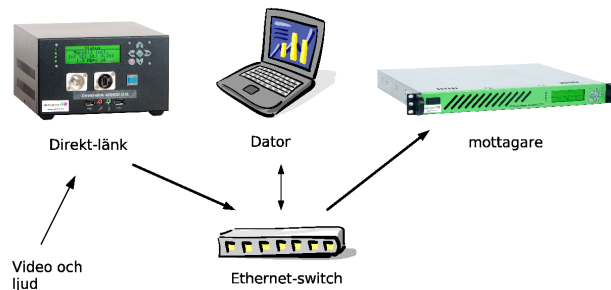
I profilen "Test 1" är Direkt-länk inställd på följande sätt:

- statiskt IP-nummer - 172.31.0.19
- agera DHCP-server på nätet
- spela ut en multicast-ström - 224.1.1.1:1234
- spela ut data med MPEG2 standardkvalitet - ca. 6,5 Mbit/sek

4.2 Rekommenderad testuppställning

Uppställningen nedan är vald för att komma igång så enkelt som möjligt. För att genomföra testet behöver du:

- mottagare - förslagsvis en av följande:
 - a) Intinor Direkt-mottagare konfigurerad att ta emot UDP multicast 224.1.1.1 port 1234
 - b) Amino AmiNET125 konfigurerad av Intinor med DHCP och startside igmp://224.1.1.1:1234
 - c) PC med VLC som tar emot UDP multicast 224.1.1.1 port 1234.
- TV, monitor, projektor eller liknande som passar utgången på mottagaren
- videokälla med DV-utgång att ansluta till Direkt-länken.



Figur 4.1: Testuppställning test 1

En dator behövs inte för att testa att strömma bild och ljud, men för att använda webbgränssnittet till Direkt-länk.

I första testet rekommenderar vi för enkelhetens skull att Direkt-länk inte är kopplad till något annat nätverk än detta lilla testnät.

4.3 Genomförande

Genomför testen i följande steg:

1. Koppla först både Direkt-länk, mottagare och eventuellt dator till switchen med nätverkskablar.
2. Anslut nätström till Direkt-länk och switch
3. Anslut videokälla och ljud till Direkt-länk.
4. Vänta tills displayen på Direkt-länk visar att den börjat strömma ut data.
5. Välj profilen test1 om den inte redan är vald.
6. Anslut nätström till mottagaren. Vänta tills denna startat upp.
7. Om mottagaren var inställd på korrekt ström som startsida ska video och ljud nu synas och höras.

Nu kan du gå vidare t.ex. med att testa olika kodningslägen via display och knappsats.

4.4 Webbgränssnittet

För att komma åt webbgränssnittet gör följande:

1. Starta en webbläsare på datorn.
2. Skriv "https://172.31.0.19" (observera "s" i https).
3. Mata in användare: admin - Lösenord: 1234.

Om allt gått bra kommer du till Direkt-länks statussida och det är dags att börja testa mer avancerade uppställningar. Fortsätt med användarhandledningen. Lycka till.

Kapitel 5

Användning

Intinor Direkt-länk har två användargränssnitt. Via webbgränssnittet får man tillgång till alla inställningsmöjligheter medan displayen på Direkt-länk mer är till för enklare inställningar när man inte har tillgång till webbgränssnittet.

5.1 Transportmetoder

Direkt-länk har stöd för fyra olika tekniker för transport av video över IP-nät till en eller flera mottagare.

Det går bra att blanda transportmetoder - Direkt-länken kan alltså skicka UDP-unicast-strömmar till några mottagare, skicka ut en multicastström och leverera TCP-strömmar på begäran till andra mottagare.

5.1.1 UDP multicast

Multicastströmmar kan bara användas om det finns multicaststöd i det datanätverk som ska användas för distribution av ljud och bild. Saken bör diskuteras med den som administrerar nätet. Ofta finns inget sådant stöd.

Finns stöd för multicast kan man i regel hitta på multicastadresser och portar själv. Multicast är adresser inom området 224.0.0.0 till 239.255.255.255.

Använder man multicast spelar det ingen roll vilken IP-adress mottagaren är konfigurerad med. Flera mottagare kan titta på strömmen samtidigt.

5.1.2 UDP unicast

Finns inget stöd för multicast använder man unicast för att sända en ström till varje mottagare. Om kapaciteten i nätverket inte räcker till kan man skicka signalen via Intinors Direkt-router - kontakta Intinor.

IP-nummer på mottagare måste vara känt och konfigureras på ett av följande sätt:

- a) Mottagaren har ett fast IP-nummer. Intinor Direkt-mottagare och Direkt-router kan enkelt konfigureras via display och knappsats.

- b) Mottagaren använder DHCP och får alltid samma IP-nummer från DHCP-servern på det lokala nätet. Kontakta administratören av nätet.

5.1.3 Strömma TCP

Direkt-länkar och Direkt-router kan "Strömma TCP" (skicka iväg TCP-strömmar) till en eller flera mottagare. Mottagaren måste vara inställd på att ta emot strömmen - TCP (ta emot). Mottagare buffrar upp ett antal sekunder data innan de börjar spela ut video och ljud. Om de tappar paket begär de omsändning vilket gör att endast stora avbrott i nätverket ger bildstörningar.

IP-nummer på mottagare måste vara känt och konfigureras som för "UDP unicast" ovan.

5.1.4 TCP för hämtning

Om "TCP för hämtning" aktiveras på Direkt-länken kan en eller flera Direkt-mottagare eller Direkt-router aktivt hämta dataströmmar - TCP (hämta) på mottagaren. Felkorrigering fungerar som för "Strömma TCP ovan".

IP-nummer på Direkt-länk måste vara känt och konfigureras på ett av följande sätt:

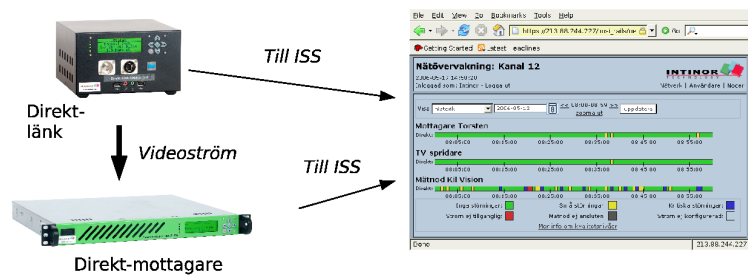
- Direkt-länk har ett fast IP-nummer som enkelt kan konfigureras via display och knapp-sats.
- Direkt-länk använder DHCP och får alltid samma IP-nummer från DHCP-servern på det lokala nätet. Kontakta administratören av nätet.

5.1.5 Sammanfattning transportmetoder

Egenskap	UDP multi-cast	UDP unicast	Strömma TCP	TCP för hämtning
extra fördröjning	nej	nej	ja, rek. 2-10 sek	ja, rek. 2-10 sek
felkorrigering	nej	nej	ja, återsändning	ja, återsändning
multicast	ja	nej	nej	nej
stöd för mottagare	Intinor, VLC, Amino, Tandberg m.fl.	Intinor, VLC, Amino, Tandberg m.fl.	Intinor	Intinor, VLC
kan övervakas med ISS	ja	ja	ja	ja
sändarens IP-nummer måste vara känt	nej	nej	nej	ja
mottagarens IP-nummer måste vara kända	nej	ja	ja	nej

5.2 ISS - statistik och övervakning

ISS är Intinors system för statistik, övervakning och larm av Direkt-länkar, Direkt-router och Direkt-mottagare. Enheter ansluter mot en ISS-server och skickar regelbundet in information om status på mjuk och hårdvara, nätverk och störningar i insignal.



Figur 5.1: ISS för statistik och övervakning

ISS underlättar installation och test - användaren kan själv logga in eller Intinors support kan hjälpa till med detta. Via ISS kan man då steg för steg kontrollera att:

- Direkt-länkens nätverk är korrekt konfigurerat och fungerar
- Direkt-länken har insignal (testbild eller video från kamera/redigering)
- Direkt-mottagarens nätverk är korrekt konfigurerat och fungerar
- Direkt-mottagaren får en videoström från Direkt-länken.

I samband med en livesändning är det bra att veta att Internet har tillräcklig kapacitet. Testa därför i god tid att sända till Direkt-mottagare och kontrollera i ISS att den mottagna videostreamen inte har störningar.

Om störningar upptäcks i ISS bör man överväga något eller några av följande:

- Kan nätverksförbindelsen uppgraderas eller fixas?
- Kan man acceptera en lägre bildkvalitet? - byt kodningsläge.
- Kan man acceptera längre fördröjning? - byt från UDP till TCP.

När förbindelsen fungerar bra rekommenderas att man lämnar länken igång fram till sändning. Kontrollera i ISS och acceptera endast ett fåtal störningar per timme under en längre tid. Vidta annars åtgärd enligt ovan. Kontakta Intinors support för råd vid behov.

På ISS kan även larm konfigureras så att e-brev eller SMS skickas i samband med att nätverksanslutning tappas, inström saknas, överhettning eller fel från fläktar och hårddiskar.

Om en enhet har problem kan man även ta fram grafer på temperatur, fläkthastighet och spänning för felsökning.

5.3 Kodningslägen

Direkt-länk 200DV har ett antal inbyggda kodningslägen för sändning med MPEG-2. Den avancerade användaren kan dessutom skapa egna kodningslägen via Direkt-länks webbgränssnitt. Egna kodningslägen blir därefter valbara i listorna i båda användargränssnitten.

Video	Ljud	Ström-kvalitet	Mbit /sek /ström*	Användningsområde
MPEG-2 PAL (720x576)	MP2 stereo 256 kbps	lägst	3,5	kan duga till t.ex. fullmäktigemöte, föreläsning eller seminarie
		lägre	4,5	kan duga om kameran inte sveper ofta, t.ex. teater och konsert
		standard	6,5	distribution för utsändning i bredbands-TV, storbildsprojektor och kabel-TV-nät
		bättre	9,5	rekommenderas om strömmen ska omkomprimeras eller om produktionen innehåller många klipp eller panoreringar
		bäst	12,5	rekommenderas om strömmen ska redigeras och sedan omkomprimeras för utsändning i digital-TV-nät

*Den bitrate som anges här inkluderar overhead för MPEG, UDP och IP-paket, men inte ethernet-overhead.

Direkt-länk kan konfigureras att sända flera unicast och multicastströmmar, alla med samma ström-kvalitet.

5.4 DV-ingång

Direkt-länk visar ett statusmeddelande på displayen när en DV-enhet ansluts eller kopplas ur.

5.4.1 Rekommenderade inställningar på DV-kamera

Intinor Direkt-länk är testad med ett 10-tal olika kameror och en rad andra DV-enheter.

Formatinställningar på DV-enhet kan inte ändras under sändning. Om någon inställning ändras bör DV-kabeln kopplas ur minst 5 sekunder.

Följande kamerainställningar rekommenderas av Intinor:

bildläge	DV, interlaced PAL (50i)
aspect ratio	4:3 eller 16:9
ljud	16 bitar, 48kHz, två kanaler

5.5 Testbild

Testbilden är för att man enkelt ska kunna testa att video och ljud skickas mellan Direkt-länk och mottagare.

För testbild behövs ingen videokälla - den genereras och komprimeras av Direkt-länken. Standard för testbilden är färgbalkar med information, aktuell tid och tidskod från Direkt-länken som skapar den.

Testbilden kan anpassas via webbgränssnittet med egen bild och egna textfält (se kapitel 5.10.4).

Testbild måste aktiveras med display/knappsats eller via webbgränssnittet. Om Direkt-länk saknar insignal och testbild inte är aktiverad sänds ingenting och nätverket belastas inte.

5.6 Profiler och aktiva inställningar

En profil är en samling inställningar för att bl.a. underlätta sändning från olika platser när Direkt-länk används för mobil produktion. Profiler innehåller inställningar för nätverk, strömmar och kodningslägen.

Med webbgränssnittet kan profiler läggas till, ändras och döpas - förslagsvis till den plats där de är avsedda att användas.

När Direkt-länk används för mobil produktion och flyttas runt mellan platser rekommenderas att profiler för respektive plats skapats i förväg med webbgränssnittet. Knappsatsen är i första hand till för att välja profil och att göra små justeringar på plats om det behövs.

5.6.1 Detta ingår i en profil

I en profil ingår alla inställningar utom testbild på/av, inspelning till hårddisk på/av och anpassad testbild.

5.6.2 Aktiva inställningar

Aktiva inställningar är de som Direkt-länk arbetar med. När användaren väljer att använda en profil med ett visst namn kopieras profilens inställningar till Direkt-länks aktiva in-

ställningar och börjar användas. Nuvarande inställningar försvinner och ersätts med de som ingår i den valda profilen.

5.6.3 Att ändra aktiva inställningar

Användaren kan välja en viss profil och därefter ändra t.ex. IP-nummer eller ström kvalitet vilket är en ändring av aktiva inställningar, men inte påverkar profilen som inställningarna ursprungligen kopierats ifrån. Användaren kan alltså inte råka förstöra profilen med knapp-satsen. Displayen visar då "Manuell inst."

5.6.4 Att spara som en ny profil

Om användaren sparar en ny profil lagras nuvarande inställningar. Den första nya profilen som sparas får namnet "ny profil #1", den andra "ny profil #2" o.s.v. Via webbgränssnittet kan de nya profilerna sedan ändras, döpas om eller raderas.

5.6.5 Att ändra en profil

Profiler kan bara ändras och döpas om via webbgränssnittet.

5.7 Toppnivåmätare (PPM)

Direkt-länk har en inbyggd toppnivåmätare (de fyra lysdioderna till vänster om displayen). Denna kan användas som riktlinje för att se om ljudet ligger i rätt nivå, men ska inte användas som ett noggrant instrument för inmätning.

Nivåerna på toppnivåmätaren baseras på IEC 60268-18 och visar det maximala värdet av vänster och höger ljudkanal.

Toppnivåmätare (PPM)			
PPM (dBFS)			
-6 (grön)	-3 (orange)	0 (röd)	översta dioden kan ha tre färger
-13			
-19			
-27			nedersta dioden indikerar ljudsignal in

Om Direkt-länk upptäcker ett klipp i ljudet blinkar den rött med alla fyra dioder på toppnivåmätaren.

5.8 Direkt-länk som DHCP-server

Om Direkt-länk är på ett privat nät tillsammans med ett antal mottagare, t.ex. Direkt-mottagare, Aminoboxar och eventuellt en PC för webbgränssnitt kan det vara lämpligt att låta Direkt-länk dela ut IP-nummer till de andra enheterna. Framförallt om TCP eller UDP multicast ska användas som transportmetod (se kapitel 5.1). Direkt-länk kan konfigureras att agera DHCP-server från webbgränssnittet.

Detta lämpar sig inte om Direkt-länk sitter på Internet eller på ett kontorsnät eller liknande där det redan finns en annan DHCP-server.

DHCP-server-funktionen kan inte stängas av med knappsatsen, annat än om det finns en profil utan DHCP-server att byta till.

5.9 Konfigurering med display och knappsats

Displayen på Direkt-länk visar statusinformation och kan tillsammans med knappsatsen användas för konfiguration.

Med knappsatsen kan användaren välja inställningar från en profil, ändra de aktiva inställningarna och lagra inställningar som ny profil. Man kan också slå på och av testbild och inspelning. Dessa lagras inte i profiler utan är globala inställningar.

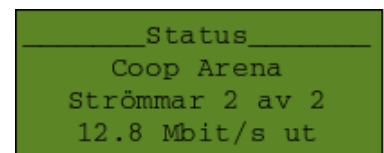
Med knappsatsen kan man inte ändra på Direkt-länks profiler utan bara på de aktiva inställningarna.

5.9.1 Statusinformation

När Direkt-länken startar upp är displayen i statusläge. I detta läge visas statusinformation (profilnamn, antal aktiva/konfigurerade strömmar aktuell bitrate ut).

Multicastströmmar spelas alltid ut.

Unicastströmmar spelas ut om det finns en mottagare (PC eller box) med det IP-nummer som strömmen spelas till, eller en router i nätet mellan Direkt-länk och mottagaren. Mottagaren behöver inte titta på strömmen utan bara vara påslagen med det aktuella IP-numret.



Figur 5.2: status-läge

5.9.2 Huvudmenyn

Trycker man på OK - den gröna bocken - så aktiveras huvudmenyn där man kommer åt olika inställningar och testfunktioner. I



Figur 5.3: knappsatsen

huvudmenyn finns ett antal alternativ som man kan växla mellan genom att använda pil upp och pil ner på knappsatsen.

En sjärna i menyn (*) indikerar att ett menyalternativ är aktiverat, t.ex. testbild, inspelning, ISS eller dynamiskt IP.

Huvudmenyn		
Nätverk	nätverksinställningar	aktiva inställningar
Strömmar	ström kvalitet och aktiva strömmar	
Profiler	välj eller spara inställningsprofil	
Starta/Stoppa inspelning (sparas inte i profil)	spela in ström till hårddisk	visas om hårddisk är inkopplad
Hårddiskstatus		
Slå på/av testbild (sparas inte i profil)		

Inställningar som görs i nätverksmenyn och strömmenyn påverkar Direkt-länks aktiva inställningar - de som används just nu. De påverkar inte profilen som eventuellt används men kan sparas som en ny profil efter att ändringarna genomförts.

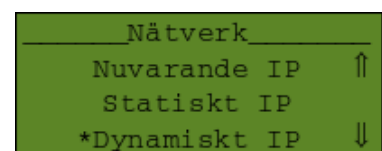
5.9.3 Nätverk

I nätverksmenyn kontrolleras nätverket och inställningar kan genomföras.

Nätverk	
Testa Internet	kontrollera att Direkt-länk kommer åt Internet
Nuvarande IP	visa aktuellt IP-nummer på Direkt-länk
Statiskt IP	byt till eller ändra statiska nätverksinställningar
Dynamiskt IP	byt till dynamiskt IP-nummer och hämta ett IP-nummer med DHCP
Visa nätverksstatus	visar om nätverk är anslutet, hastighet på porten (10, 100 eller 1000mbps) och full eller halv duplex
Visa MAC-adress	kan vara bra att veta för att konfigurera DHCP-server på nätverket så att Direkt-länk alltid får samma IP-nummer
Strömstatistik	slå på och av ISS - statistik och övervakning (se kapitel 5.2)

Testa Internet

Menyalternativet gör att Direkt-länk försöker koppla upp sig mot en namnserver på Internet (130.240.1.1). Internet behöver inte fungera för en videolänk över ett privat nätverk. Utan Internet fungerar inte ISS eller uppgradering av mjukvara.

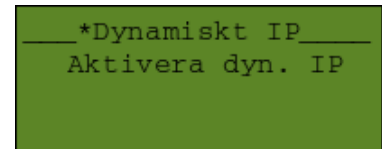


Figur 5.4: i nätverksmenyn

Dynamiskt IP

Dynamisk internetkonfiguration betyder att Direkt-länk, när den startar upp, frågar nätverket med DHCP vilka nätverksinställningar den ska använda.

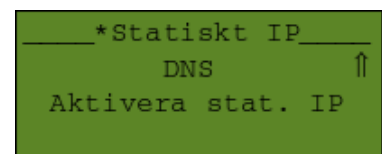
Om man trycker OK på Dynamiskt IP får man möjlighet att aktivera, vilket innebär att Direkt-länk begär ett IP-nummer från nätverket och börjar använda detta. Man bör sedan gå tillbaka till "Se IP-nummer" för att kontrollera att Direkt-länk fick ett IP-nummer. Denna inställning sparas direkt.



Figur 5.5: aktivera dynamiskt IP

Statiskt IP

När man väljer statiskt IP konfigurerar man Direkt-länk med ett fast IP-nummer, en nätmask och en default gateway. Inställningarna gäller inte förrän man väljer "Aktivera statiskt IP".



Figur 5.6: aktivera statiskt IP

5.9.4 Strömmar

Direkt-länk spelar ut en eller flera videoströmmar över datornätverk. En förklaring av skillnader mellan UDP- och TCP-strömmar finns i kapitel 5.1. Med UDP-ström menas både UDP unicast och UDP multicast.

Följande menyalternativ finns under menyn "Strömmar".

Strömmar	
Kodningsläge	välj ett kodningsläge för samtliga videoströmmar
Lista strömmar	lista och avaktivera UDP- och TCP-strömmar som Direkt-länk är konfigurerad att spela ut
Ny UDP-ström	lägg till en UDP-ström
Ny TCP-ström	lägg till en TCP-ström
TCP för hämtning	aktivera TCP för hämtning och välj nummer för TCP-port

Kodningsläge

Välj inbyggt kodningsläge. Se kapitel 5.3 för beskrivning av kodningslägen. Finns egna skapade kodningslägen visas även undermenyn "eget".

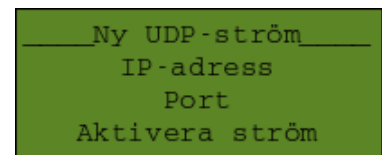
Lista strömmar

Visa vilka UDP- och TCP-strömmar (IP-nummer eller multicast-adresser) som Direkt-länk just nu försöker spela ut. Aktiva strömmar är markerade med en stjärna. Om användaren

trycker OK en gång på en ström visas unicast- eller multicast-porten för strömmen. Ännu en gång på OK ger möjlighet att avaktivera eller aktivera strömmen.

Ny UDP-ström

Lägg till en ny UDP-ström genom att konfigurera IP-nummer (eller multicastadress) och port. När "Aktivera ström" valts och bekräftats börjar Direkt-länk att försöka sända ut den nya strömmen.



Figur 5.7: *ny Ström*

Ny TCP-ström

Lägg till en ny TCP-ström genom att konfigurera IP-nummer och port till mottagaren. När "Aktivera ström" valts och bekräftats börjar Direkt-länk att försöka sända ut den nya strömmen.

TCP för hämtning

Aktivera att Direkt-länk lyssnar på förfrågningar och sänder ut TCP-strömmar. Även vilken TCP-port som ska användas kan anges.

5.9.5 Profiler

Profiler beskrivs i kapitel 5.6.

Profiler	
Välj profil	kopiera aktiva inställningar från valfri profil
Spara ny profil	spara nuvarande aktiva inställningar som en ny profil

Välj profil

Välj mellan de profiler som finns inprogrammerade i Direkt-länk. Inställningar som ingår i en profil med ett visst namn kopieras då till Direkt-länks aktiva inställningar och börjar användas. Nuvarande inställningar försvinner och ersätts med de som ingår i den valda profilen.

Användaren kan utifrån en viss profil ändra t.ex. IP-nummer eller ström kvalitet vilket är en ändring av aktiva inställningar, men inte påverkar profilen som inställningarna ursprungligen kopierats ifrån.

5.9.6 Starta/Stoppa inspelning

Starta inspelning finns i menyn om hårddisk är ansluten.

Inspelning betyder att videoströmmen som Direkt-länk sänder ut även sparas på en extern hårddisk som är ansluten till Direkt-länks USB-kontakt. Intern hårddisk finns som tillval. "Hårddisk" kan även vara ett USB-minne, en P2-läsare, NAS-RAID m.m. En begränsning är att Direkt-länk endast kan kommunicera med en USB-enhet - den första som upptäcks.

Valfri hårddisk med USB2-stöd kan anslutas. Hårddisken måste vara formaterad med FAT32 filsystem (vanligt i Windows) eller ext3 filsystem (vanligt i Linux). Direkt-länk skapar filer på hårddisken med namn baserat på tidpunkten då inspelning påbörjats.

Tips - ställ Direkt-länks klocka med webbgränssnittet om inte ISS används.

När Direkt-länk spelat in 1 GByte byter den och börjar med en ny fil. Filerna sparas som MPEG-transportströmmar (MPEG-TS) och kan spelas på valfri PC med t.ex. VLC (se kapitel 6.3). VLC kan även sända ut en inspelad ström till mottagare, t.ex. en Direkt-mottagare eller Aminobox.

När inspelning pågår byter menyvalet namn till "Stoppa inspelning".

5.9.7 Hårddisk status

Hårddisk status finns i menyn om hårddisk är ansluten.

Visar hur mycket lagringsplats som finns kvar på hårddisken.

5.9.8 Slå på/av testbild

Testbilden är för att man enkelt ska kunna testa att video och ljud skickas mellan Direkt-länk och mottagare. Testbilden beskrivs mer ingående i kapitel 5.5. Testbilden kan inte ändras via knappsatsen.

5.10 Webbgränssnittet

Via webbgränssnittet kan användaren eller administratören av Direkt-länk genomföra alla inställningar som är tillgängliga via knappsatsen och dessutom

- ändra på profiler
- hantera DHCP-server på Direkt-länk
- anpassa testbilden
- justera de inbyggda kodningslägena
- skapa egna kodningslägen
- justera buffrar för utströmmar
- hantera filer
- ändra lösenord för inloggning via webbgränssnittet
- ta säkerhetskopior på alla inställningar
- uppgradera Direkt-länkens mjukvara.

För de funktioner som även finns på displayen hänvisas till kapitel 5.9. Detta kapitel beskriver de funktioner som finns i webbgränssnittet men som inte är tillgängliga via display och knappsats.

Webbgränssnittet kan nås från valfri webbläsare med secure http på Direkt-länks IP-nummer, t.ex.: <https://172.31.0.19>

Första gången man ansluter till gränssnittet kommer webbläsaren att fråga om den skall acceptera webbserverns certifikat. Vi rekommenderar valet "Accept this certificate permanently" eller motsvarande. Eventuellt kommer även en varning om att certifikatets domännamn inte stämmer överens med webbserverns. Detta är normalt och inget fel.

Direkt-länk levereras med följande användare:

Användare: admin
Lösenord: 1234

Intinor rekommenderar att admins lösenord ändras i webbgränssnittet under fliken "System". Speciellt om Direkt-länken är tillgänglig via Internet.

Observera att om man via webbgränssnittet ändrar nätverksinställningar eller aktiverar en profil med andra nätverksinställningar kan man tappa kontakten med Direkt-länk.
Om detta händer kan man visa Direkt-länks "Nuvarande IP" med knappsatsen och återansluta enligt ovan.

5.10.1 Status

Här finns statusinformation och även DHCP-loggar (se kapitel 5.8).

5.10.2 Aktiva inställningar

Alla aktiva inställningar kan lagras i - och hämtas från profiler. Även avancerade inställningar.

Nätverk

Under nätverks-fliken kan Direkt-länks egen nätverksanslutning konfigureras och även dess inbyggda DHCP-server och anslutning till ISS - Intinors system för statistik och övervakning.

Direkt-länk som agerar DHCP-server delar endast ut IP-nummer på det nät som dess eget IP-nummer finns.

Om användaren väljer dynamisk IP-adress på Direkt-länken stänger den av sin egen DHCP-server.

Läs mer om DHCP-server i kapitel 5.8.

Direkt-länken kan anslutas till en ISS-server för övervakning av nätverk, insignal, hårdvarufel m.m. Läs mer om ISS i kapitel 5.2.

DV in

Under fliken DV in konfigureras videokodning, destinationer att strömma till för Direkt-länk 200DV. Här kan man välja ett kodningsläge från någon av listorna MPEG-2 eller eget (om något eget kodningsläge är skapat). Se kapitel 5.3 om kodningslägen.

Avancerat

De inbyggda kodningslägena kan justeras:

progressive	rekommenderas för webb-TV i både Flash och Quicktime
4:3 eller 16:9	påverkar inte upplösningen på videoströmmen. Inställningen styr bara en flagga i MPEG-strömmen som signalerar till mottagaren vilken aspekt videosignalen ska visas i. På många mottagare kan man med fördel konfigurera aspekt och då har det ingen betydelse hur Direkt-länk är konfigurerad
croma 4:2:2	innebär att mindre färgdata förloras vid komprimering, men bildkvalitén blir sämre i samma bithastighet. Rekommenderas bara för videostömmar i över 10Mbit/s. Alla mottagare kan inte visa 4:2:2

Den avancerade användaren kan skapa egna kodningslägen och lagra i en profil. För att enkelt kunna skapa flera profiler med samma egna kodningslägen finns möjligheten att kopiera alla inställningar under avancerat-fliken från en profil.

5.10.3 Profiler

Här kan man spara aktiva inställningar som en ny profil och ändra, välja eller radera en profil.

5.10.4 System

Inställningar på system-sidan sparas inte i profiler.

Tid och datum

Tiden används bara när Direkt-länk lagrar data på hårddisk. Filnamnet på lagrade filer baseras på Direkt-länks inbyggda klocka.

Om Direkt-länk är ansluten till ISS får den central tid därifrån och manuellt konfigurering av tid och datum är inte aktuell.

Egen testbild

Testbilden kan anpassas via webbgränssnittet. Bakgrundsbilden måste vara i PNG-format, 720x576 och max 200kbyte stor. Information om hur man anger position på egen text och hur man lägger in tid och tidskod finns i webbgränssnittet.



(a) Intinor standard med animation



(b) Egen bild och text

Figur 5.8: Testbilden kan anpassas

Hantering av inställningar

Här kan användaren ta en säkerhetskopia av alla Direkt-länks inställningar och profiler. Inställningarna sparas i en fil i XML-format och kan skickas till Intinor för analys om problem uppstår.

Mjukvaruuppgradering

Direkt-länks mjukvara kan uppgraderas mot Intinors server om Direkt-länk är ansluten till Internet.

Klicka på länken "uppgradera mjukvaran..." för att komma vidare till uppgraderingssidan.

Klicka sedan på "Visa aktuella versionsnummer" för att hämta information om tillgängliga mjukvaror från Intinors hemsida. Mjukvaror som är av beta-typ innehåller nya, ibland lite otestade funktioner. Stabila mjukvaror rekommenderas i första hand.

Normalt kan användaren uppgradera till nyaste stabila- eller betamjukvaran genom att klicka på respektive knapp. Avancerad uppgradering används endast i undantagsfall i dialog med Intinor, t.ex. om mjukvara med viss ny funktionalitet håller på att utvecklas för ett speciellt ändamål.

Uppgradering tar ca. 30 sekunder och följs av en omstart. Avbryt inte Direkt-länk medan uppgradering pågår (visas på displayen).

5.10.5 Filer

Här går det att lista, hämta och ta bort filer från en ansluten hårddisk. Sidan för filhantering är bara tillgänglig om en hårddisk är ansluten till Direkt-länk.

Under fliken "Inspelade filer" listas enbart filer som har spelats in med Direkt-länk. För inspelade filer visas även utökad information om inspelningsdatum och inspelningslängd. Fliken "Alla filer" ger åtkomst till samtliga filer på hårddisken och är användbar för att t.ex. radera stora filer för att ge plats åt mer inspelningar.

Om hårddisken har underkataloger listas dessa ovanför filerna och det går att navigera mellan kataloger.

Filer kan laddas ner genom webbläsaren för uppspelning eller för att spara för t.ex. redigering eller arkivering.

Markerade filer kan tas bort. För att snabbt radera många filer går det att markera alla listade filer på en gång.

Kapitel 6

Mottagare

Strömmar från Intinor Direkt-länk kan tas emot av Intinor Direkt-mottagare, digital-TV-boxar för bredbands-TV, PC-datorer eller mottagare från andra leverantörer, t.ex. Tandberg.

6.1 Intinor Direkt-mottagare

Intinors direkt-mottagare med analoga utgångar, digital SDI eller ASI kan med fördel användas för att ta emot strömmar från samtliga Direkt-länk- och Direkt-router-modeller. Den har följande positiva egenskaper:

- + enkel att konfigurera och administrera
- + stöd för ISS - statistik, övervakning och larm
- + kan ta emot UDP unicast och multicast från Direkt-länkar och andra MPEG-kodare
- + stöd för felkorrigering med TCP från Direkt-länkar och Direkt-router.



Figur 6.1: *Intinor Direkt-mottagare*

6.2 IP-TV-boxar från Amino

Intinor säljer IP-TV-boxar från Amino som kan användas som mottagare för en Direkt-länk och ger support på lösningar där dessa ingår. Amino-boxar är billigare än Direkt-mottagare, men har bl.a. följande nackdelar:

- kan inte konfigureras via display och knappsats
- kan inte övervakas via ISS (se kapitel 5.2)
- kan inte ta emot TCP för felkorrigering
- finns inte med balanserat ljud eller SDI ut.



Figur 6.2: *Amino-box*

Amino-boxar rekommenderas främst för Intern-TV där de enkelt kan kopplas till olika TV-apparater.

6.3 PC-datorer

PC-datorer utrustade med t.ex. mjukvaran VLC från www.videolan.org kan användas för att titta på unicast- eller multicastströmmar från Direkt-länken.



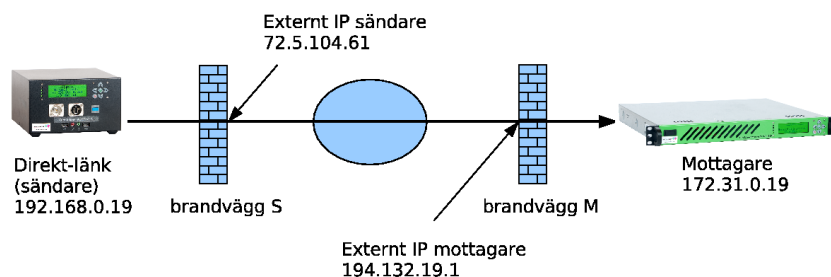
1. Installera VLC (www.videolan.org).
2. Starta VLC och öppna en nätverks-ström.
3. Välj en av följande:
 - a) UDP/RTP port <port> för UDP unicast
 - b) UDP/RTP multicast adress <multicast adress> port <port> för UDP multicast
 - c) TCP port <IP-nummer> <port> för TCP (TCP för hämtning från Direkt-länk)

Kapitel 7

Brandväggar

Sänder man med Direkt-länk inom ett kontorsnät, företagsnät eller stadsnät behöver man ofta inte ta hänsyn till brandväggar. Men vill man komma in till sin TV-kanals kontrollrum eller ut från företag och andra nät kan konfigurering av brandväggar krävas.

Intinors tekniker hjälper till med tips och konfigurering av brandväggar



Figur 7.1: Exempel med brandväggar

7.1 Sända UDP eller sända TCP

Ofta behövs ingen konfigurering av brandväggar för att sända IP-strömmar (UDP eller TCP) från en Direkt-länk. De flesta nät släpper ut IP-trafik som standard. Annars krävs att brandväggen konfigureras så att data släpps ut mot en viss destinationsport, t.ex. 1234 (öppna gärna för både UDP och TCP).

En mottagare som ska ta emot IP-ström och står bakom en brandvägg måste ha ett fast IP-nummer (se kapitel 5.1.2). Brandväggen konfigureras så att den släpper vidare förfrågningar mot en specifik port till mottagaren (gärna både UDP och TCP).

Följ gärna följande flöde för att sända IP-strömmar (upprepa för varje mottagare):

1. Välj en port att sända till. Porten måste vara ledig på brandvägg M. Exempelvis 1234.
2. Kontrollera att mottagaren har ett känt IP-nummer, t.ex. 172.31.0.19.
3. Se till att brandvägg M släpper vidare UDP- och TCP-trafik på port 1234 till 172.31.0.19.
4. Ta reda på mottagarens externa IP-nummer (t.ex. 194.132.19.1). Använd gärna ISS för att ta reda på detta.

5. Ställ in Direkt-länken att sända till mottagarens externa IP-nummer och vald port.
6. Om ingen ström kommer till mottagaren kan det bero på att brandvägg S inte släpper ut UDP- eller TCP-trafik på vald port. Kontrollera.

7.2 TCP för hämtning

En Direkt-länk som är konfigurerad med TCP för hämtning tar emot förfrågningar på en vald TCP-port, t.ex. 1234. Om den står bakom en brandvägg måste den ha ett fast IP-nummer (se kapitel 5.1.4) och brandväggen måste konfigureras så att den släpper vidare förfrågningar mot en specifik TCP-port till Direkt-länken.

För att en mottagare ska hämta TCP-strömmar behövs ofta ingen konfiguration även om den står bakom en brandvägg. Annars konfigureras brandväggen så att den släpper ut förfrågningar på en viss TCP-port, t.ex. 1234.

Följ gärna följande flöde för att låta mottagaren hämta TCP:

1. Välj en TCP-port att hämta från. Porten måste vara ledig på brandvägg S. Exempelvis 1234.
2. Kontrollera att Direkt-länken har ett känt IP-nummer, t.ex. 192.168.0.19.
3. Se till att brandvägg S släpper vidare TCP-trafik på port 1234 till 192.168.0.19.
4. Ta reda på Direkt-länks externa IP-nummer (t.ex. 72.5.104.61). Använd gärna ISS för att ta reda på detta.
5. Ställ in mottagaren att hämta TCP från Direkt-länks externa IP-nummer och vald port.
6. Om ingen ström kommer till mottagaren kan det bero på att brandvägg M inte släpper ut trafik på vald TCP-port. Kontrollera.

7.3 Uppgradering och ISS

Uppgradering och ISS (se kapitel 5.2) ansluter med TCP mot Intinors servrar. Ofta krävs ingen konfiguration av brandväggar för detta. Annars gäller följande:

Uppgradering	TCP-port 9022 ut mot Intinors uppgraderingsserver (IP-nummer 213.88.244.227)
ISS	TCP-port 22017 ut mot ISS (IP-nummer 213.88.244.227)

7.4 Webbgränssnitt

För att komma åt webbgränssnittet på Direkt-länk, Direkt-router eller Direkt-mottagare genom en brandvägg krävs att enheten har fast IP-nummer och att brandväggen släpper vidare förfrågningar mot TCP-port 443 till den specifika enheten.

Kapitel 8

Felsökning

8.1 Nätverk

Kontrollera att nätverk fungerar på både Direkt-länk och Direkt-mottagare. Gå in i nätverksmenyn med hjälp av display-gränssnittet och visa “Nuvarande IP” på enheten. Har den inget IP-nummer är den inställd på DHCP och får inget IP-nummer från någon DHCP-server.

Om enheten är ansluten till Internet, kontrollera att IP-nummer, gateway, nätmask och nätverksanslutning fungerar med “testa Internet” i nätverksmenyn. Kontrollera även i ISS om enheten anslutit sig (se kapitel 5.2).

Om enheten inte är ansluten till Internet, försök att ansluta till dess webbgränssnitt med dator (se kapitel 5.10).

8.2 Strömmar

Kontrollera strömmar på Direkt-länken med “Lista strömmar” i strömmenyn på displayen eller destinationer under “aktiva inställningar” i webbgränssnittet. Kontrollera att Direkt-länken strömmar. Multicastströmmar sänds alltid ut. Unicastströmmar om det finns en mottagare med det aktuella IP-numret.

Direkt-länken ska visa i statusinformationen på displayen att den sänder ett antal megabit. Direkt-mottagaren ska visa att den tar emot.

Beroende på vilken transport som ska användas, testa följande:

UDP multicast

- Kontrollera att Direkt-länken strömmar. Multicastströmmar ska alltid sändas alltid ut. Prova att byta till testbild.
- Kontrollera att mottagaren lyssnar på rätt multicastadress och port.
- Om mottagaren inte tar emot strömmen, testa byt till UDP unicast mot aktuell mottagare och ställ om mottagaren att spela upp UDP unicast.

UDP unicast och strömma TCP

- Kontrollera att Direkt-länk sänder till mottagarens IP-nummer. Om mottagaren står bakom en brandvägg, kontrollera att Direkt-länken sänder till mottagarens externa IP-nummer och att brandväggen är korrekt konfigurerad (se kapitel 7).

TCP för hämtning

- Kontrollera i webbgränssnittet eller displayen på Direkt-länk att “TCP för hämtning” är aktivt.
- Kontrollera att mottagaren är ställd på TCP (hämta) med Direkt-länks IP-nummer och den TCP-port Direkt-länk lyssnar på. Om Direkt-länk står bakom en brandvägg, kontrollera att brandväggen skickar TCP med vald port vidare till Direkt-länk (se kapitel 7).

8.3 Aminobox

Om Aminobox används som mottagare bör man börja felsökning med att starta om den - dra ut sladden och stoppa i den igen.

Kontrollera att Amino-loggan syns på TV:n vid uppstart, annars måste anslutning mellan Aminobox och TV felsökas.

8.4 Testa strömmarna med en laptop

Om man inte har tillgång till en Direkt-mottagare kan man testa strömmarna med en laptop eller en stationär PC som sitter på samma nät som Direkt-länken med hjälp av applikationen VLC enligt kapitel 6.3.

8.5 Problem på kontorsnätet

Om man använder Direkt-länken på ett kontorsnät bör man slå av utdelning av IP-nummer på Direkt-länken för att förhindra konflikter med befintlig DHCP-server. Man bör också använda dynamiskt IP-nummer på Direkt-länken. Dessa båda inställningar kan med fördel lagras i en profil med namnet “Kontor”.

Om man använder Direkt-länk på ett kontorsnät och upptäcker att hela nätet blir nedlastat beror det sannolikt på en kombination av följande tre faktorer:

1. Direkt-länk sänder mer än 10MBit/s multicast.
2. Någon enhet på nätet har bara stöd för 10Mbit/s, t.ex. en printserver, gammal laptop eller gammal PC eller SUN.
3. En eller flera switchar ställer om till 10Mbit/s för att kunna leverera multicasttrafik även till ovanstående enheter.

Kapitel 9

Teknisk specifikation

9.1 Kompatibilitet

Intinor utvecklar kontinuerligt mjukvaran för Direkt-länk baserat på kunders önskemål och behov. Nyare mjukvaruversioner kan vara kompatibla med fler format och inställningar än de som listas i detta kapitel.

Om kompatibilitet med viss hårdvara är viktigt kan Intinors tekniker med stor sannolikhet anpassa Direkt-länk eller göra vissa tillägg i mjukvaran. Kontakta Intinor för aktuell status på kompatibilitet för olika enheter.

9.2 DV in via IEEE 1394

Direkt-länk 200DV har stöd för video och ljud i DV-format från både DV-kameror och andra DV-enheter, t.ex. adapter från SDI eller kompositvideo, bildmixer, bandare m.m. I detta dokument och på Direkt-länk används begreppet DV-enhet som ett samlingsnamn för olika hårdvaruenheter som genererar DV-kompatibel video över IEEE 1394 (även kallat FireWire (Apple) eller i.Link (Sony)).

Intinor Direkt-länks nuvarande DV-kompatibilitet är följande:

interlace/progressive scan	fullt stöd för progressive och interlaced
widescreen	stöd för widescreen, automatisk avkänning av 16:9 eller 4:3
ljud (precision)	16 eller 12 bitars ljud
ljud (kanaler)	2 eller 4 kanaler, automatisk avkänning
ljud (sample rate)	stöd för 32kHz, 41.1kHz och 48kHz
tidskoder	inget stöd för tidskoder
PAL/NTSC	fullt stöd för PAL (50i eller 25p). Ej stöd för NTSC
DVCAM	fullt stöd för DVCAM
HDTV	inget stöd för HDTV*
DVCPRO	inget stöd för DVCPRO (DVCPRO-25, DVCPRO-50 eller DVCPRO-100)
* stöd för HDV finns som tillval	

Intinor Direkt-länks nuvarande IEEE 1394-kompatibilitet är följande:

flera DV-enheter	inget stöd för flera videokällor på samma IEEE 1394-buss
autodetection av DV-enhet	hanterar inte videokälla som sänder på annan ISO-kanal än 63 (t.ex. vissa bandare)
Windows-kompatibilitet	kan inte ta emot DV från Windows-applikationer (t.ex. från redigeringsprogram)
Linux-kompatibilitet	kan ta emot DV från de flesta Linux-applikationer

9.3 IP ut

Direkt-länk 200DV har digital video ut via IP över ethernet.

digital video ut	MPEG2 video CBR (ISO/IEC 13818-2) MP@ML, MP@HL (4:2:0) 422@ML, 422@HL (4:2:2) H.264/MPEG4 AVC video (ISO/IEC 14496-10) MP@L3.1 (4:2:0)
digital audio ut	MPEG1 audio layer 2 (ISO/IEC 11172-3) AAC (ISO/IEC 14496-3:2005) MAIN
transport ut	MPEG2-TS över IP (ISO/IEC 13818-1) - UDP och TCP RTP (RFC 3550, 2250, 3640, 3984) (tillval)
gränssnitt ut	Ethernet, RJ45

Lathund, mobil videolänkning med Intinor Direkt-länk 200DV

Förberedelser

I samband med videolänkning över datornätverk kan problem uppstå, främst med brandväggar eller datornätverk. Förbered därför sändningen i god tid.

- Säkerställ att intern support eller Intinor support är tillgänglig i samband med tester och när direkt-sändning ska genomföras.
- Om länkning sker från en plats där det fungerat bra tidigare - starta länktest minst en timme innan sändning.
- Om länkning sker från en ny plats - starta länktest minst 24 timmar innan sändning.



Anslutning och länktest

Länktest kan med fördel genomföras utan kamera - använd testbild från Direkt-länk.

Anslut gärna Direkt-länk 200DV i följande steg:

1. Anslut nätverkskabel.
2. Anslut ström.
3. Anslut video och ljud till Direkt-länk eller slå på testbild:
 - (a) Tryck OK på displayen för att komma till huvudmenyn
 - (b) Bläddra med pil ner till menyvalet "slå på testbild" och tryck OK. Tryck OK igen för att bekräfta valet
4. Vänta cirka 30 sekunder.

Testbild slås av på samma sätt enligt ovan eller genom att starta om Direkt-länk.

Om Direkt-länk är förinställd ska den nu strömma ut en eller flera strömmar. På statusdisplayen visas den aktiva profilens namn, antal aktiva strömmar och aktuell bitrate.

Att välja en profil

Om en profil för inspelningsplatsen måste väljas, gör följande:

1. Tryck OK på displayen för att komma till huvudmenyn
2. Bläddra med pil ner till menyvalet "profiler" och tryck OK
3. Bläddra med pil ner till menyvalet "välj profil" och tryck OK
4. Bläddra med pil ner till lämplig profil och tryck OK. Tryck OK igen för att bekräfta valet



Nu använder Direkt-länk inställningar och strömmar från den valda profilen.