



Welch Allyn
Staalweg 50
2612 KK Delft
The Netherlands

Welch Allyn
4341 State Street Road
Skaneateles Falls, NY
13153-0220 USA
www.welchallyn.com

CE 0297

Copyright

© Copyright 2008, Welch Allyn. Med enerett. Det er ikke tillatt å på noen måte oversette, reproducere eller kopiere hele eller deler av denne håndboken uten skriftlig forhåndsstillatelse fra Welch Allyn. Welch Allyn skal ikke ha ansvar for skade på personer som forårsakes av ulovlig eller feilaktig bruk av produktet, eller som kan være et resultat av at instruksjoner, forsiktighetsregler, advarsler eller bruksområdehenvisninger i denne brukerhåndboken ikke er blitt fulgt. Uautorisert kopiering av denne publikasjonen vil ikke bare innebære brudd på opphavsrettigheter, men kan også gjøre det vanskeligere for Welch Allyn å gi brukerne presis og oppdatert informasjon.

Welch Allyn®, CardioPerfect® Workstation og SpiroPerfect® er registrerte varemerker for Welch Allyn.

Programvaren i dette produktet er underlagt Copyright 2008 som tilhører Welch Allyn. Med enerett. Programvaren er beskyttet av amerikanske opphavsrettslover og internasjonale konvensjoner som gjelder på verdensbasis. I henhold til disse lovene er lisensinnehaveren berettiget til å bruke kopien av programvaren på det opprinnelige distribusjonsmediet. Programvaren kan ikke kopieres, dekompileres, utsettes for omvendt utvikling ("reverse-engineering"), demonteres eller på annen måte omgjøres til en menneskelig lesbar form. Dette er ikke et salg av programvaren eller kopier av programvaren. Alle rettigheter, titler og eierskap tilhører fortsatt Welch Allyn.

Opplysningene i denne håndboken kan endres uten varsel.
Alle endringer vil være i samsvar med forskrifter for produksjon av medisinsk utstyr.

Brukerens ansvar

Dette produktet er utviklet for å fungere i samsvar med beskrivelsen i denne brukerhåndboken og medfølgende etiketter ved montering, bruk, vedlikehold og service som anvist. Et defekt produkt må ikke brukes. Deler som er ødelagt eller slitt, som mangler eller er ufullstendige, eller som er skadet eller forurenset, må skiftes øyeblikkelig. Skulle reparasjoner eller utskifting av deler være nødvendig, anbefaler vi at det utføres på nærmeste godkjente servicesenter. Brukeren av produktet har eneansvar for feil som skyldes feil bruk, manglende vedlikehold, ufullstendig reparasjon, skade eller endringer gjort av andre enn WelchAllyn eller deres autoriserte serviceteknikere.

Tilbehør

Garantien fra Welch Allyn gjelder bare hvis du bruker tilbehør og reservedeler som er godkjent av Welch Allyn.



Forsiktig

Bruk av annet tilbehør enn det som er anbefalt av Welch Allyn, kan føre til nedsatt ytelse fra produktet.

Garanti, service og reservedeler

Garanti

Alle reparasjoner på produkter som dekkes av garantien, må utføres eller godkjennes av Welch Allyn. Uautorisert reparasjon gjør garantien ugyldig. Uavhengig av om reparasjonen dekkes av garantien eller ikke, så skal alle reparasjoner av produktene utelukkende foretas av personer som er sertifisert av Welch Allyn.

Assistanse og reservedeler

Kontakt nærmeste Welch Allyn Technical Support Center (teknisk støttesenter) hvis produktet ikke fungerer skikkelig eller hvis det er nødvendig med assistanse, service eller reservedeler.

USA	1-800-535-6663	Canada	1-800-561-8797
Latin-Amerika	(+1) 305-669-9591	Sør-Afrika	(+27) 11-777-7509
Europeisk kundesenter	(+353) 469-067-790	Australia	(+61) 2-9638-3000
Storbritannia	(+44) 207-365-6780	Singapore	(+65) 6291-0882
Frankrike	(+33) 1-60-09-33-66	Japan	(+81) 3-5212-7391
Tyskland	(+49) 7477-927-173	Kina	(+86) 21-6327-9631

Før du kontakter Welch Allyn, vil det være nyttig å reprodusere problemet og kontrollere tilleggene for å forsikre deg om at det ikke er de som er årsaken til problemet.

Når du ringer, vær forberedt på å oppgi følgende opplysninger:

- Produktnavn, modellnummer og en fullstendig beskrivelse av problemet.
- Produktets serienummer (hvis mulig).
- Fullt navn, adresse og telefonnummer til stedet du befinner deg på.
- Bestillingsnummer (eller kredittkortnummer) hvis det gjelder reparasjoner som ikke dekkes av garantien, eller for kjøp av reservedeler
- Reserve- eller erstatningsdelenummer(e) hvis du vil bestille deler

Reparasjoner

Kontakt nærmeste Welch Allyn Technical Support Center (teknisk støttesenter) først hvis produktet ditt trenger vedlikehold eller reparasjoner som dekkes av garantien, den utvidede garantien, eller som ikke dekkes av garantien. En representant vil hjelpe deg med å finne ut hva som er galt og så langt det er mulig, å rette feilen over telefonen slik at du unngår unødvendige tilbaksendelser av produktet.

I de tilfellene en retur ikke kan unngås, vil representanten registrere all nødvendig informasjon, og gi deg et RMA-nummer (Return Material Authorization) i tillegg til den aktuelle returadressen. Det må utstedes et RMA-nummer før du kan returnere produktet.

Merk: Welch Allyn vil ikke motta produkter i retur uten RMA-nummer

Pakkeinstruksjoner

Hvis du må returnere noe for service, følg de anbefalte pakkeinstruksjonene nedenfor:

- Fjern alle slanger, kabler, sensorer, strømkabler og tilleggsprodukter før du pakker, med mindre du mistenker at disse kan være en del av problemet.
- Når det er mulig, bruk den originale emballasjen.
- Legg ved en pakkeseddel og RMA-nummeret fra Welch Allyn.

Vi anbefaler at du forsikrer alt gods som returneres. Krav om erstatning for tap av eller skade på produktet må fremmes av senderen.

Garanti og service

Welch Allyn, Inc. garanterer at det Welch Allyn CardioPerfect Workstation-baserte produktet du har kjøpt, fyller de angitt spesifikasjonene for produktet, og at det ikke har materialmangler eller utførelsesmangler som oppstår innen 1 år etter kjøpsdato. Tilbehør som brukes sammen med produktet, har en garanti på 90 dager etter kjøpsdato.

Kjøpsdatoen er: 1) datoen angitt i våre opptegnelser hvis du har kjøpt produktet direkte fra oss, 2) datoen angitt på garantiregistreringskortet som vi kan be deg om å sende oss, eller 3) hvis du ikke sender tilbake garantiregistreringskortet, 120 dager etter datoen da produktet ble solgt til leverandøren der du kjøpte produktet, som dokumentert i våre opptegnelser.

Denne garantien dekker ikke skade som skyldes: 1) håndtering under transport, 2) bruk eller vedlikehold som ikke er i samsvar med angitte instruksjoner, 3) forandringer eller reparasjoner av noen som ikke er godkjent av Welch Allyn samt 4) uhell.

Hvis det konstateres at et produkt eller tilbehør som dekkes av denne garantien, er mangelfullt på grunn av mangler ved materialer, komponenter eller utførelse, og garantikravet er innenfor garantiperioden som beskrevet ovenfor, vil Welch Allyn, etter eget skjønn, reparere eller erstatte det defekte produktet eller tilbehøret uten omkostninger.

Du trenger en returgodkjennelse fra Welch Allyn før du returnerer produktet til reparasjon hos et servicesenter angitt av Welch Allyn.

DENNE GARANTIEN GJELDER I STEDET FOR ALLE ANDRE GARANTIER, ENTEN DETTE ER DIREKTE ELLER INDIREKTE, HERUNDER, MEN IKKE BEGRENSET TIL, STILLTIENDE GARANTIER OM SALGBARHET OG ANVENDELIGHET FOR SÆRSKILTE FORMÅL. WELCH ALLYNS FORPLIKTELSE UNDER DENNE GARANTIEN ER BEGRENSET TIL REPARASJON ELLER ERSTATNING AV PRODUKTER SOM HAR EN MANGEL. WELCH ALLYN ER IKKE ANSVARLIG FOR NOEN INDIREKTE SKADER ELLER DERAU FØLGENDE SKADER SOM ER FORÅRSAKET AV MANGLER VED ET PRODUKT SOM ER DEKKET AV GARANTIEN.



ADVARSEL

CardioPerfect-enheten er en integrert del av et PC-basert diagnosesystem. Brukeren må følge advarslene for at systemet skal være pålitelig og fungere sikkert.

- PC-en (ikke-medisinsk elektrisk utstyr) skal være plassert utenfor pasientmiljøet (referanse IEC 60601-1-1).
- PC-en som brukes, skal oppfylle gjeldende sikkerhetsstandard for ikke-medisinsk elektrisk utstyr (IEC 60950 eller tilsvarende), og det anbefales å bruke isolasjonstransformator.

Hvis det er nødvendig å plassere PC-en i pasientmiljøet, er det brukerens ansvar å sørge for at systemet har et sikkerhetsnivå i samsvar med IEC 60601-1.

Innhold

1.	KOMME I GANG	8
1.1	Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG-vinduet	8
1.2	Arbeids-EKG-struktur	9
2.	OPPTAK AV ARBEIDS-EKG	10
2.1	Sanntidsskjermen	10
2.2	Opptak av arbeids-EKG	13
2.3	Sanntidsskjerm	19
3.	WISE EN ARBEIDS-EKG	28
3.1	Om visning av arbeids-ECG-er	28
3.2	Vise en arbeids-EKG	28
3.3	Jobbe med sammendragvisning	30
3.4	Jobbe med gjennomsnittvisning	31
3.5	Jobbe med komplettavledningsvisning	33
3.6	Jobbe med 2x6- og 4x3-visning	35
3.7	Jobbe med trendvisning	36
3.8	Jobbe med ST-tabellvisning	37
3.9	Jobbe med hjerterefrekvensvisning	38
3.10	Jobbe med ST/HF-visning	39
4.	TOLKE ET ARBEIDS-EKG	40
4.1	Redigere, lagre og bekrefte en tolkning	40
4.2	Vise tolkningshistorie	41
4.3	Opprensning av komplett avledning	41
5.	SKRIVE UT ET ARBEIDS-EKG	42
5.1	Skrive ut et arbeids-EKG	42
5.2	Skrive ut et arbeids-EKG automatisk	43
6.	VEDLIKEHOLDE APPARATET	44
6.1	Om vedlikehold av apparatet	44
6.2	Rengjøre pasient- og PC-grensesnittkablene	44
6.3	Skifte ut batteriet i apparatet	44
7.	TILPASSE ARBEIDS-EKG-MODULEN	47
7.1	Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Generelt	47
7.2	Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Visning	48
7.3	Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Utskrift	50
7.4	Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Skjerm	51
7.5	Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Enheter	51
7.6	Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Avansert	52
7.7	Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Sammendrag	53
8.	TILPASSE ARBEIDSTEST-PROTOKOLLER	56
8.1	Protokoller, faser og trinn	56
8.2	Oversikt over arbeidstest-protokoller	56
8.3	Blodtrykks- og skriverprotokoller	57
8.4	Protokollredigeringsvinduet	58
8.5	Arbeide med protokoller	59
8.6	Arbeide med trinn	59
9.	FEILSØKING	61
9.1	Gjenopprette tester	61
9.2	Feilsøking	61
9.3	Teknisk støtte	62
10.	FØR DU INSTALLERER ARBEIDS-EKG-PROGRAMVAREN	63
10.1	Struktur	63
11.	INSTALLERE ARBEIDS-EKG-MODULEN	64
11.1	Koble til RS232-grensesnitt (hvile- eller Stress light-versjoner)	64
11.2	Koble til USB-grensesnittet	64

Arbeids-EKG-modul – brukerhåndbok

11.3	Grensesnittfunksjoner for R-kurveutløsning.....	65
11.4	Installere PCI CPCOM-kortet (bare MD-apparat)	66
11.5	Installere PCMCIA CPCOM-kortet (bare MD-apparat)	67
12.	SIKKERHET OG FORHOLDSREGLER.....	68
12.1	Konvensjoner	68
12.2	Generelle sikkerhets- og forholdsregler	69
13.	VEILEDNING OG ERKLÆRINGER FRA PRODUSENTEN.....	71
14.	FUNKSJONSTASTER	75
15.	TILLEGGSOPPLYSNINGER: DUKE TREDEMØLLE-SKÅR	77

Velkommen

Du er velkommen til å bruke Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG-modul fra Welch Allyn CardioPerfect Workstation. Med denne modulen får du spennende funksjoner og alt du forventer av en programvarepakke for et arbeids-EKG-apparat.

I denne håndboken finner du informasjonen du trenger for å installere, drive og vedlikeholde Welch Allyn CardioPerfect-systemet for opptak av arbeids-EKG. Les gjennom disse instruksjonene før enheten settes i drift.

Denne håndboken inneholder spesifikk informasjon om arbeids-EKG-modulen til Welch Allyn CardioPerfect Workstation. For all generell informasjon om programvaren på arbeidsstasjonen se håndboken til CardioPerfect Workstation, som beskriver:

- Opprettelse og endring av pasientkort
- Generell informasjon om utskrift

For mer informasjon om installering og konfigurering, eller informasjon om service, se installasjonshåndboken og/eller håndboken om service og avansert installasjon.

Bruksområde

Enheten er spesielt beregnet for opptak av standard 12-avledningers arbeids-EKG.

Indikasjoner

På grunn av det vide bruksområdet og anvendeligheten til maskinen anses brukeren for å vite nok til å beslutte om bruken av maskinen er indisert.

Kontraindikasjoner og forholdsregler

Følgende kontraindikasjoner er kjent for opptak av arbeids-EKG:

- Nylige brystmerter, eller en endring i smertemønsteret, som kan indikere ustabil angina.
- Akutt myokardinfarkt innen en uke etter hendelse.
- Ved kongestiv hjertesvikt, for høy hypertensjon eller alvorlig stenose hos voksne.
- Ukontrollert ventrikulær arytmi.
- Kjent kritisk stenose i venstre hoved- eller proksimale koronararterie.

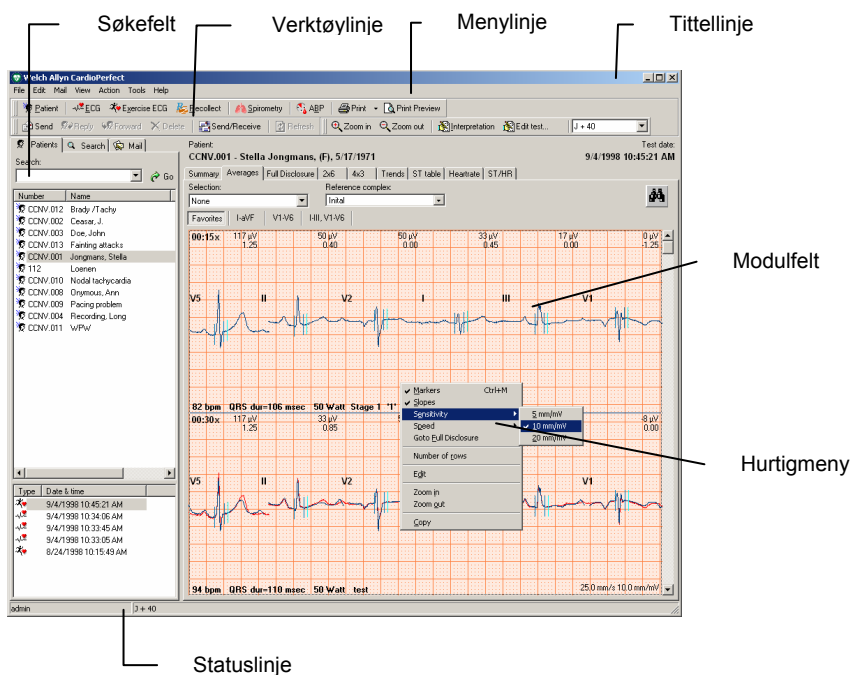
[Ellestad MH, Blohmquist CG, Naughton JP. "Standards for adult exercise testing laboratories." AHJ A:421A-30A] Da det er en viss risiko forbundet med arbeids-EKG-testing, er det viktig at personalet har kunnskap om hjerte-lungeredning. En lege skal alltid være til stede ved arbeids-EKG-testing av pasienter med mulig eller kjent hjertesykdom. En defibrillator og medisiner skal være øyeblikkelig tilgjengelig.

På grunn av opphopning av lekkasjestrøm, kan det være farlig å koble flere enheter til pasienten samtidig.

1. Komme i gang

1.1 Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG-vinduet

I denne delen finner du informasjon om de ulike delene av Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG-modulen.



Tittellinje

I tittellinjen vises navnet på programmet. Tittellinjen inneholder tre knapper som brukes til å maksimere, minimere og lukke Workstation-vinduet.

Menylinje

Hver meny på menylinjen inneholder en rekke oppgaver du kan utføre med Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG. Iblant vises menyene i grått. Dette betyr at du ikke har tilgang til den funksjonaliteten i øyeblikket, enten fordi den ikke er tilgjengelig eller fordi du ikke er autorisert til å bruke den.

Verktøylinje

Verktøylinjen inneholder knapper som gir deg enkel tilgang til de vanligste oppgavene i Welch Allyn CardioPerfect.

Søkefelt

Søkefeltet inneholder søke- og visningsfunksjoner som gjør det enkelt for deg å hente pasienter og tester. I søkefeltet kan du søke etter en pasient, se hvilke tester som er registrert denne pasienten og se hvilke typer tester som er registrert. Du kan også opprette søkemønstre, en enkel måte å finne informasjon du bruker ofte på.

Modulfelt

Modulfeltet er den viktigste delen av Welch Allyn Cardio Perfect arbeids-EKG. Det viser arbeids-EKG-ene i forskjellige formater. Disse formatene, som også kalles visninger, vises enkeltvis i egne kategorier i modulfeltet til Welch Allyn Cardio Perfect arbeids-EKG. Modulfeltet er stedet hvor du tar opp, viser, sammenligner og måler arbeids-EKG-er.

Arbeids-EKG-modul – brukerhåndbok

- Hurtigmeny** I modulfeltet kan du bruke hurtigmenyer for å få tilgang til de vanligste funksjonene. Du får tilgang til disse funksjonene ved å klikke på modulfeltet med høyre museknapp. Hurtigmenyene inneholder kun funksjonene som er aktuelle for en bestemt test eller deler av den testen. Derfor er hurtigmenyene ulike i ulike visninger.
- Statuslinje** Statuslinjen viser informasjon om gjeldende pasient og test. I tillegg viser statuslinjen navnet på brukeren som er logget på Welch Allyn CardioPerfect i øyeblikket.

1.2 Arbeids-EKG-struktur

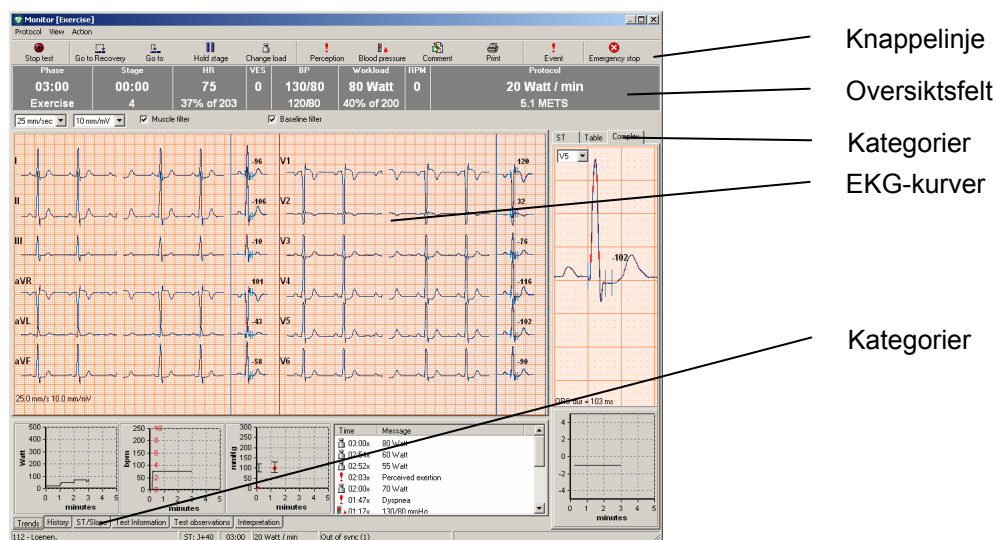
Et arbeids-EKG består av følgende elementer:

- **Faser:** de ulike delene av et arbeids-EKG. I CardioPerfect er dette pretest, arbeid, restitusjon og posttest.
- **Trinn:** de ulike delene av en fase. En arbeidsfase kan for eksempel ha forskjellige trinn med forskjellig belastning.
- **Arbeidstest-protokoll:** et bestemt sett med regler og konvensjoner som bestemmer hvordan arbeids-EKG-testen skal utføres. En protokoll består av en rekke faser. Hver fase består av en rekke trinn. Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG gir deg velkjente protokoller du kan bruke. I tillegg kan du lage dine egne arbeidsprotokoller.

2. Opptak av arbeids-EKG

2.1 Sanntidsskjermen

Sanntidsskjermen vises når du starter et nytt arbeids-EKG. I dette vinduet kan du kontrollere og overvåke alle aspekter ved testen mens den pågår, og gjennomgå registrerte resultater.



EKG-kurver

EKG-avledningene. Du kan velge forskjellige avledningskonfigurasjoner (1x12, 2x6, 4x3) på hurtigmenyen. På hurtigmenyen kan du også justere arkhastigheten og sensitivetsnivået.

Skillelinje

Skillelinjene i området for EKG-kurver kan slås på eller av fra hurtigmenyen.

Gjennomsnittskomplekser

Gjennomsnittskompleksene vises i området til høyre for EKG-kurvene.

Alternativer som er tilgjengelige på hurtigmenyen:

- Markør-alternativ på eller av. Hvis Markører-alternativet er aktivert, vises ST-målingene ved siden av gjennomsnittskomplekset.
- Slope-alternativet viser Slope-verdien ved siden av gjennomsnittskomplekset hvis Markører-alternativet er valgt.
- Referansekompleset kan vises over gjennomsnittskomplekset.
- Gjeldende kompleks kan angis som referanse.

Merk: Hvis det vises firkantede kurver, avgis det feilaktige signaler fra én eller flere av kanalene. Du finner mer informasjon under 2.3.10 på side 25

Knappelinje

Start/stopp-knapp	Med Start/stopp -knappen starter eller stopper du et EKG-opptak.
Neste fase	Neste fase -knappen viser navnet på neste fase, for eksempel Gå til gjenoppretting . Med denne knappen kan du gå til neste fase i arbeids-EKG-protokollen.
Neste trinn	Neste trinn -knappen viser navnet på neste trinn. Med denne knappen kan du gå til neste trinn i den gjeldende fasen i arbeids-EKG-protokollen.
Pause	Med Pause -knappen kan du tvinge protokollen til å bli stående på gjeldende trinn.
Endre	Med Endre -knappen kan du endre belastningen for tredemøllen eller sykkelen.
Persepsjonsknapp	Det kan legges til en post for pasientpersepsjon i testen, for flere parametere, med Persepsjon -knappen
Blodtrykksknapp	Med Blodtrykk -knappen kan du ta en blodtrykksmåling når som helst. Blodtrykk kan måles manuelt eller automatisk. Dette er avhengig av blodtrykksapparatet.
Kommentarknapp	Med Kommentar -knappen kan du legge til informasjon i arbeids-EKG-en, for eksempel en beskrivelse av en arytmi som har oppstått.
Hendelsesknapp	Med Hendelse -knappen kan du indikere en hendelse, som en arytmi. Når du klikker på knappen, setter Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG inn et merke i visningen for komplett avledning, og legger hendelsen til i hendelseslisten. Hendelse-knappen fungerer på samme måte som Kommentarknappen, men det kan ikke legges til tilleggsopplysninger.
Skriv ut-knapp	Med Skriv ut -knappen kan du skrive ut en rapport. Se 7.3.1 om hvordan du velger rapportformat.
Nødstop	Med Nødstop -knappen kan du stanse arbeidsapparatet. Overvåkingen av pasienten fortsetter. Du finner viktig informasjon om Nødstop-funksjonen på side 15.

Oversiktsfelt

Oversiktsfelt

I oversiktsfeltet kan du finne følgende informasjon om arbeids-EKG-testen:

- Arbeids-EKG-**fase** (overvåking, arbeid, restitusjon) og fasens varighet.
- Nummeret og navnet på **trinnet** er under opptak
- Pasientens **hjerterefrekvens** og hjerterefrekvensen som **prosent av maksimal forventet hjerterefrekvens**.
- **VES**: antall VES-slag (ventrikulære ekstrasystoler) per minutt.
- Gjeldende **blodtrykk** og tidligere blodtrykk vises.
- Gjeldende **arbeidsbelastning** og gjeldende arbeidsbelastning som **prosent av maksimal arbeidsbelastning**. Maksimal arbeidsbelastning beregnes på grunnlag av siste gyldige trinn. Minimum trinnlengde er som standard 30 sekunder.
- RPM vises når det brukes et ergometer.
- **Protokollen** du valgte ved begynnelsen av testen.

Følgende variabler kan angis:

- **Hastighet** [mm/sek] og **sensitivitetsnivå** [mm/mV].
- **Pacemaker** av/på. EKG-kurver kan inneholde kunstige indikatorer for pacemakersignal. Slike kunstige pacemakerindikatorer kan fjernes ved å deaktivere valget Vis pacemaker. For informasjon om hvordan dette gjøres se Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Generelt på side 47.
- **Baselinjefilter** på/av. EKG-kurvene kan inneholde noe baselinjevandring forårsaket av bevegelse. Du kan redusere denne vandringen ved å bruke et baselinjefilter.
- **Muskelfilter** på/av. Muskelstøy i et EKG-signal skjuler lave amplitudesignaler som kan være viktige for tolkningen av et EKG. Du kan fjerne denne støyen med et muskelstøyfilter.

Når du har kommet til restitusjonsfasen, vises samlet treningstid, maks. hjerterefrekvens, maks. arbeidsbelastning, protokollnavn og gjeldende METS-verdier.

Kategoriene under EKG-kurvene:

Kategorien Trend

Kategorien **Trends** inneholder hendelseslisten og tre kurver:

- Arbeidsbelastning vs tid
- Hjerterefrekvens vs tid. Du kan vise VES-tallet (ventrikulær ekstrasystole) i hjerterefrekvensdiagrammet ved hjelp av hurtigmenyen.
- Blodtrykk vs tid. Du kan vise RPP (Rate Pressure Product – pulstrykk) i blodtrykksdiagrammet ved hjelp av hurtigmenyen.

Kategorien Historie

Kategorien **Historie** viser historien for alle tolv avledninger. Her kan du gå tilbake i tid eller skrive ut en visning mens arbeids-EKG-opptaket pågår. Ved å klikke tastene med doble piler, kan du flytte fremover og bakover fra hendelse til hendelse.

Arbeids-EKG-modul – brukerhåndbok

Kategorien ST/slope	Kategorien ST/slope viser sammenligningen mellom faktisk ST-verdi og referanseverdi. Pilene nedenfor angir sloperetningen.
Testinformasjon	Du kan legge til generell informasjon om testen, for eksempel årsakene til opptaket, testtype og hjerterisikofaktorer i kategorien Testinformasjon .
Testobservasjoner	Observasjoner som gjøres under og før opptaket, for eksempel symptomer under stress, baselinje-EKG-resultater og grunner til testavbrudd, kan legges til i kategorien Testobservasjoner .
Tolkning	I kategorien Tolkning kan du legge inn en tolkning og kommentarer, for eksempel om grunnen til at testen ble stanset. Du kan begynne å legge til kommentarer mens testen fremdeles pågår.

Kategoriene til høyre for EKG-kurvene:

Kategorien ST	Kategorien ST viser trender for målt ST og ST slope vs tid. Du kan vise tre avledninger av gangen, og velge hvilke avledninger du vil se.
Tabell	Kategorien Tabell viser en oversikt over sist målte ST-verdier, verdien for referanse-ST og ST-avvik for hver avledning. De høyeste avviksverdiene vises med uthevet rød skrift. Under ST-verdiene vises avledningen med høyeste ST-stigning eller -senkning.
Kategorien Kompleks	Kategorien Kompleks viser gjennomsnittskomplekset for en avledning. Du kan velge hvilken avledning som skal vises.
Hurtigmeny	Hurtigmenyen inneholder en rekke kontroller, avhengig av hvilken kategori som er aktiv. Du kan for eksempel angi ST-punkt og vise Slope-verdier.

2.2 Opptak av arbeids-EKG

Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG tar opp arbeidsEKG-er på en enkel og pålitelig måte. Det eneste du må gjøre, er å kontrollere at elektrodene er plassert korrekt og slå på apparatet. Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG tar seg av opptaket, justerer ergometeret eller tredemøllen, foretar flere målinger og beregninger, måler blodtrykket og lagrer opptaket.

For å ta opp et arbeids-EKG må du utføre følgende sentrale trinn. Hvert trinn forklares mer detaljert på de følgende sidene.

Slik tar du et arbeids-EKG:

1. Fest elektrodene på pasienten.

Viktig: *Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG er en 12-avledningsers elektrokardiograf, og alle elektroder må derfor kobles til! Korrekt preparering av huden (sliping om nødvendig) og korrekte elektroder er meget viktig for å oppnå god kvalitet på signalene.*

2. Velg eller opprett en pasient på Workstation.

Arbeids-EKG-modul – brukerhåndbok

3. Opprett et nytt arbeids-EKG. Sanntidsskjermen vises. Det kan være at Welch Allyn CardioPerfect ber deg om å slå på apparatet, avhengig av hvilket EKG-apparat du bruker.
4. Slå på apparatet hvis du blir bedt om det. Hvis du bruker et Welch Allyn CardioPerfect Pro-apparat, vises det ingen melding, apparatet slås på automatisk. Sanntidsskjermen viser EKG-kurvene.
5. Juster sanntidsskjermen etter ønske.
6. I sanntidsskjermen venter du til signalet har stabilisert seg og klikker på **Start**-knappen for å starte opptaket. Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG starter automatisk første fase og trinn i testprotokollen.
7. Under testen kan du:
 - Måle blodtrykk.
 - Legge til parametere for pasientpersepsjon
 - 'Fange' en hendelse.
 - Legge til en kommentar.
 - Slå pacemakermodus av eller på.
 - Bruke et baselinjefilter for å filtrere bort baselinjevandring.
 - Bruke et muskelfilter.
 - Endre eller stanse gjeldende belastning midlertidig.
 - Skrive ut en rekke rapporter.
8. Du går til neste fase i testen ved å klikke knappen med navnet på neste fase.
9. Når du har nådd slutten av testen, klikker du **Stopp**-knappen for å stanse testen. Det kan være at Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG ber deg om å slå av apparatet. Hvis du bruker et Pro-apparat med en USB-tilkobling, vises det ingen melding og apparatet slås av automatisk. Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG lagrer automatisk arbeids-EKG-testen og viser den på skjermen.
10. Koble fra pasienten.

Viktig: I nødstilfeller kan testen stoppes med **Nødstop**-knappen. Welch Allyn CardioPerfect vil fortsette pasientmonitoreringen, men alle tilkoblede belastningsapparater vil stanses øyeblikkelig. Du kan skrive ut og legge inn kommentarer og hendelser selv om Nødstop-knappen er aktivisert. Alle andre funksjoner er deaktivert. Klikk på Stopp-knappen for å stanse monitoreringen av pasienten. Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG lagrer automatisk arbeids-EKG-testen og viser den på skjermen.

2.2.1. Feste elektroder på pasienten

Når du kobler elektrodene til pasienten, må du påse at elektrodene og deres koblinger (også RL/N-elektroden) ikke kommer i kontakt med andre ledende deler (inkludert jord).

Koble til elektrodene i følgende posisjoner:

AHA		IEC	
V1	Fourth intercostal space at the right border of the sternum.	C1	
V2	Fjerde interkostalrom, på kanten av brystbenets venstre side.	C2	
V3	Midt mellom V2 og V4.	C3	
V4	Femte interkostalrom, venstre midtklavikulærlinje.	C4	
V5	Venstre fremre aksillarlinje (armhulelinje), horisontalt på linje med V4.	C5	
V6	Venstre midtre aksillarlinje (armhulelinje), horisontalt på linje med V4 og V5	C6	
RA	På høyre side, under kragebenet eller over crista scapulae	R	
LA	På venstre side, under kragebenet eller over crista scapulae	L	
RL	Høyre side, rett over spina iliaca superior posterior eller crista iliaca	N	
LL	Venstre side, rett over spina iliaca superior posterior eller crista iliaca	F	

2.2.2. Velg eller opprett en ny pasient.

Se brukerhåndboken for Welch Allyn CardioPerfect Workstation for mer informasjon om hvordan du velger eller oppretter en ny pasient.

2.2.3. Opprette et nytt arbeids-EKG

Før du kan ta et arbeids-EKG, må du først opprette et nytt EKG i Welch Allyn CardioPerfect. Da vil du kunne angi målhjertefrekvens og test-, blodtrykks- og utskriftsprotokoller. Du kan også angi hvilke leger som er knyttet til testen, og legge inn en rekke testdata og informasjon.

Slik oppretter du et nytt EKG:

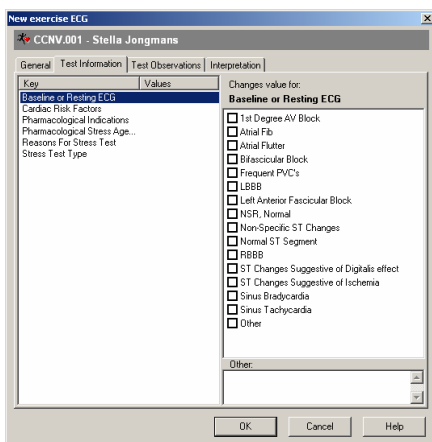
1. I **Fil**-menyen peker du på **Ny** og klikker på **Arbeids-EKG**. Dialogboksen Ny arbeids-EKG vises. Klikk på kategorien **Generelt**

Maks. belastning gjelder bare for ergometere

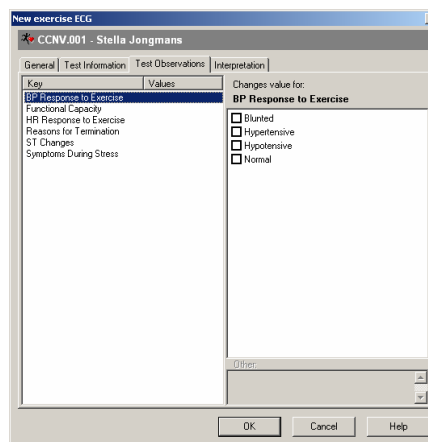
2. I **Test**-feltet angir du målhjertefrekvensen eller angir målhjertefrekvensen som prosent av maksimal forventet hjertefrekvens. Se også side 26 For ergometere kan du også angi maks. belastning. Se også 2.3.13 Maks belastning.
3. I **Test**-feltet velger du navnene på henvisende, bestillende og behandlende lege. Se også side 18.
3. Gå til **Protokoll**-feltet for å velge protokollene du vil bruke.
 - I **Protokoll**-feltet velger du testprotokollen du ønsker å bruke. Du kan velge blant flere forhåndsdefinerte protokoller.
 - Velg en blodtrykksprotokoll for å indikere hvordan du vil måle blodtrykket under testen.
 - Velg en utskriftsprotokoll for å indikere om rapporter skal skrives ut automatisk eller ikke.

Du finner mer informasjon om protokoller på side 56.

4. Testinformasjon og testobservasjoner:



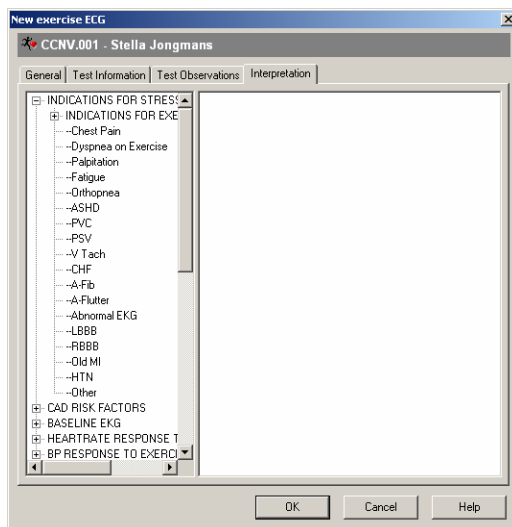
Klikk på kategorien **Testinformasjon** for å legge til generell informasjon om testen, for eksempel årsakene til opptaket og risikofaktorer.



Klikk på kategorien **Testobservasjon** for å legge til informasjon

Velg et stikkord fra venstre rute, og velg deretter en verdi fra listen i høyre rute. Hvis **annet** er valgt, kan du legge inn valgfri tekst i boksen under listen

5. I kategorien **Tolkning** kan du legge til kommentarer. Du kan enten bruke de forhåndsdefinerte kommentarene i det venstre feltet eller skrive inn dine egne i det høyre feltet. Klikk på **Lagre**-knappen for å lagre kommentarene sammen med testen.





Merk: Du kan fortsette å redigere ubekreftede tolkninger under og etter testen. Når tolkningen er blitt bekreftet av en lege med **Lagre-** og **Bekreft**-knappen, kan bare brukere med rettigheter til å bekrefte tolkningen redigere testen ytterligere. Se *Administrator-verktøyet* for mer informasjon.

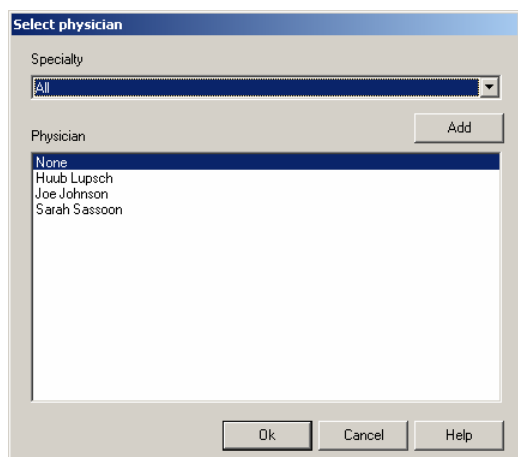
6. Velg **OK**.

2.2.4. Legg til lege for testen

Med Welch Allyn CardioPerfect Workstation kan du koble navnene på tre typer leger til en arbeidstest.


- Henvissende lege
- Bestillende legen, legen som har bestilt testen
- Behandlende lege, legen som har tilsyn med testen.

Du kan legge til navnene på legene i dialogboksen **Ny arbeids-EKG**. Klikk på -knappen for å velge et navn fra listen over nylig valgte leger. Klikk på -knappen for å vise en utvidet liste over leger.



I dette vinduet kan du velge en spesialitet, og deretter velge en lege fra listen. Du kan også legge til en ny lege.

Slik legger du til en ny lege:

1. Klikk på  –knappen ved siden av legen i **Ny arbeids-EKG**-vinduet.
2. Klikk på **Legg til**-knappen i **Velg lege**-vinduet.
3. Velg en spesialitet og skriv inn etternavnet.

4. Klikk på OK-knappen.
5. Klikk på **OK**-knappen for å gå tilbake til **Ny arbeids-EKG**-vinduet.

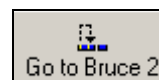
Merk: Du kan fremdeles legge til eller redigere navnene på legene i gjennomgangsmodus hvis testen ikke er bekreftet ennå. Velg Endre på handlingsmenyen. En spesialitet kan bare legges til med Administrator-verktøyet.

2.3 Sanntidsskjerm

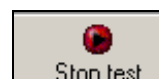
Du er nå klar til å starte testen. I sanntidsskjermen klikker du på **Start**-knappen for å starte opptaket. Når du har trykket på **Start**-knappen, endres den til en **Stopp test**-knapp.



Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG starter automatisk første fase og trinn i testprotokollen, og går automatisk til neste trinn, i henhold til testprotokollen. Du kan gå til neste fase i testen manuelt ved å klikke knappen med navnet på **Neste fase** eller **trinn**.



Når du har nådd slutten av testen, klikker du **Stopp test**-knappen for å stanse testen. Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG ber deg om å slå av apparatet. Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG lagrer EKG-testen automatisk



I nødsfall kan du også stoppe testen med **Nødstop**-knappen (eller F12). Welch Allyn CardioPerfect stopper arbeidsapparatet øyeblikkelig. Overvåkingen av pasienten fortsetter og utskrifter kan foretas.



Under testen kan du:

- Måle blodtrykk.
- 'Fange' en hendelse.
- Legge til en kommentar.
- Slå pacemakermodus av eller på.
- Bruke et baselinjefilter for å filtrere bort baselinjevandring.
- Endre belastning
- Stanse protokollen midlertidig
- Skrive ut en rapport.

2.3.1. Velge hvordan du vil vise avledninger

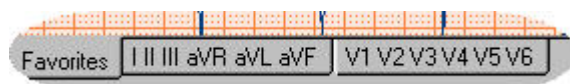
Når du har opprettet en ny arbeids-EKG, viser sanntidsskjermen EKG-kurvene. Før du starter selve opptaket, kan du velge hvordan du vil vise kurvene. Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG tilbyr ulike visninger, ulike arkhastigheter og ulike sensitivitetsnivåer.

Slik velger du en annen visning:

- I **Vis**-menyen peker du på **Skjermstil** og klikker på en verdi. Du kan velge mellom 3, 6 eller 12 avledninger samtidig. Den nye visningen aktiveres øyeblikkelig.

Slik ordner du avledningene i visninger med 3 og 6 avledninger:

- Klikk på kategoriene under kurvene for å vise de ulike avledningsgruppene.



Arbeids-EKG-modul – brukerhåndbok

Slik velger du en annen arkhastighet for visningen:

- I **Oversikt**-feltet, over EKG-kurvene, velger du en verdi [mm/sek] fra nedtrekkslisten. Den nye hastigheten aktiveres øyeblikkelig.

Slik velger du et annet sensitivitetsnivå for visningen:

- I **Oversikt**-feltet peker du på **Sensitivitet** og velger en verdi [mm/mV] fra nedtrekkslisten. Det nye sensitivitetsnivået aktiveres øyeblikkelig.

Merk: Alternativene ovenfor er også tilgjengelige på hurtigmenyen

2.3.2. Måle blodtrykk

Du kan måle pasientens blodtrykk under testen på to måter.

- Manuelt: Du trykker inn blodtrykksknappen selv, måler blodtrykket og legger inn verdiene.
- I henhold til protokoll: blodtrykk måles i samsvar med en protokoll som er definert i Protokollredigering eller en standardprotokoll (automatisk). **Automatisk**-protokollen initierer en blodtrykksmåling ved hver belastningsendring. En blodtrykksprotokoll kan enten initiere blodtrykksmålingen ved forhåndsdefinerte intervaller eller ved å følge testprotokollen – se side 57 for mer informasjon.

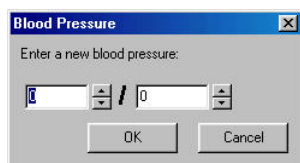
Du velger metoden for blodtrykksmåling når du oppretter en ny arbeids-EKG.

Om blodtrykksverdiene må legges inn manuelt eller måles og lagres automatisk er avhengig av hvilken type blodtrykksapparat du bruker.

Flere automatiske blodtrykksapparater kan styres av Welch Allyn CardioPerfect Workstation.

Hvis apparatet ikke kan styres av Workstation:

1. Mål blodtrykket.
2. Klikk på **Blodtrykk**.  Dialogboksen **Blodtrykk** vises.



3. Hvis du bruker en blodtrykksprotokoll, vises dialogboksen automatisk, slik at du vet at det skal tas et blodtrykk. Skriv inn blodtrykksverdiene.

Hvis apparatet kan styres av Workstation:

1. Måling startes automatisk i samsvar med protokollen (hvis valgt) eller ved å trykke på **Blodtrykk**.
2. Verdiene lagres automatisk sammen med testen.

2.3.3. Merke en hendelse

Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG kan automatisk gjenkjenne flere arytmier. Arytmiene som kan registreres, er:

- Ventrikulært flimmer
- Ventrikulær takykardi
- Bigemini
- Triplet

- PVC run
- Kuplett
- Hjertestans

Når Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG registrerer en arytmi, opprettes det en hendelse som viser hendelsestidspunktet og en beskrivelse av arytmien. Hendelsen vises i hendelseslisten. Se 7.2 for mer informasjon om hvordan du konfigurerer hvilke hendelser som skal vises eller skrives ut.

Du kan også fange hendelser selv. Når du gjør dette, settes et merke inn der hvor hendelsen oppstod, og hendelsen blir lagt til hendelseslisten. Etter opptak kan du redigere eller utdype beskrivelsen av hendelsen.

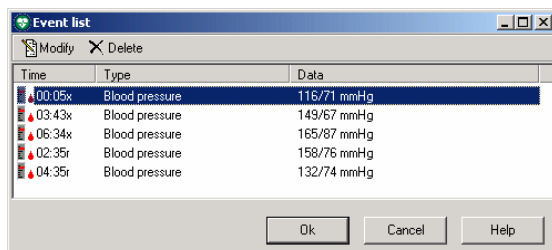
Slik merker du en hendelse:

1. Start et opptak.
2. Når en hendelse skjer, klikk på **Hendelse**-knappen.



Slik redigerer du hendelser etter opptak:

1. I **Handlinger**-menyen klikker du på **Endre**. **Hendelseslisten** vises.

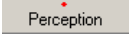


2. I **Hendelseslisten** velger du hendelsen du ønsker å endre og klikk **Endre**.
3. Velg en beskrivelse fra listen eller skriv inn en ny kommentar.
4. Velg **OK**. Beskrivelsen legges til hendelsen.

2.3.4. Parametere for pasientpersepsjon

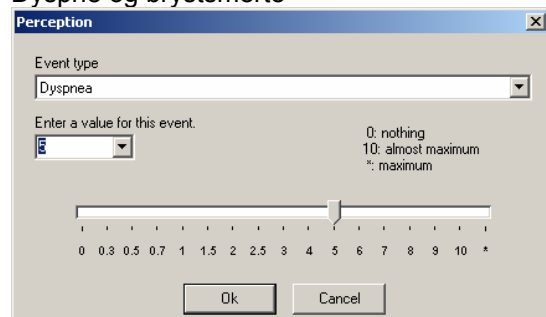
Under opptak kan du legge til kommentarer om oppfattet anstrengelse, dyspné og brystsmerte ved hjelp av Borg-skalaen. Denne skalaen som er utviklet av Gunnar Borg, er en generell skala som skal kvantifisere persepsjoner og opplevelser.

Slik legger du til persepsjonsparametere:

1. Klikk persepsjonsknappen  i sanntidsskjermen
2. I dialogboksen **Legg til hendelse** velger du en av følgende parametere:
 - a. Dyspné
 - b. Brystsmerte
 - c. Oppfattet anstrengelse
3. Legg inn verdien direkte eller bruke glidebryteren til å angi verdien. Klikk på **OK**-knappen for å legge til informasjonen i testen.

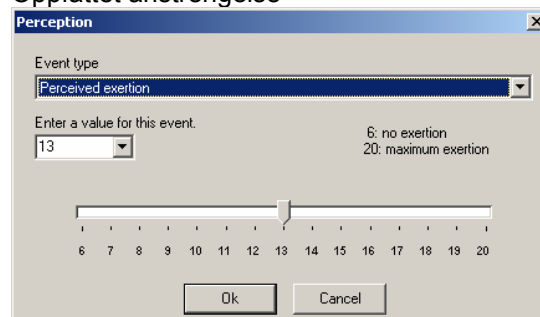
Følgende dialogboks kan vises, avhengig av hendelsestypen:

Dyspné og brystsmerte



Borg CR10-skalaen brukes til å legge til dyspné- og brystmerteparametere i testen.

Oppfattet anstrengelse



Borg RPE-skalaen brukes til å legge til pasientoppfattet anstrengelse i testen.

0	Ingenting	6	Ingen anstrengelse i det hele tatt
0.3		7	Ekstremt lett
0.5	Ekstremt svak	8	
0.7		9	Svært lett
1	Svært svak	10	
1.5		11	Lett
2	Svak	12	
2.5		13	Noe tung
3	Moderat	14	
4		15	Tung
5	Sterk	16	
6		17	Svært tung
7	Svært sterk	18	
8		19	Ekstremt tung
9		20	Maksimal anstrengelse
10	Ekstremt sterk		
*	Absolutt maksimum		

2.3.5. Duke tredemølle-skår

Duke tredemølle-skår (DTS) vises i kategorien Sammendrag, hvis den er valgt. Se side 53 for mer informasjon om hvordan du velger DTS, og del 15, side 77 for mer informasjon om DTS-beregning.

Merk: Duke-skår kan ikke brukes ved farmakologisk stresstesting; den kan bare brukes hvis det valgte arbeidsapparatet brukes fysisk.
Duke-skår beregnes ikke hvis ikke testtypen er "Arbeid"

2.3.6. Legge til en kommentar

Under opptak kan du skrive kommentarer om f.eks. pasientens tilstand. Du kan velge blant forhåndsdefinerte kommentarer, eller du kan skrive inn dine egne.

Slik legger du til en kommentar under opptak:

1. Klikk på **Kommentar** i sanntidsskjermen.
2. I dialogboksen **Kommentar** kan du bruke pilen for å velge en kommentar fra listen, eller du kan skrive inn din egen.

2.3.7. Bruke filtre

Baselinjefilter

EKG-kurvene kan inneholde baselinjevandring som forstyrrer signalet. Du kan filtrere bort denne forstyrrelsen ved å bruke baselinjefilteret. Når du bruker baselinjefilter, endres ikke det registrerte signalet. Du endrer bare måten signalet vises på skjermen og utskriften.

Slik filtrerer du bort baselinjevandring under opptak:

I sanntidsskjermen merker du av for **Baselinje**-alternativet i oversiktsfeltet eller trykk F3. Filteret aktiveres øyeblikkelig. Ved å klikke en gang til slår du filteret av.

- Du kan også velge **Baselinje** på **Handling**-menyen for å slå på baselinjefilteret. Ved å klikke en gang til slår du filteret av.

Baselinjefilteret gir en forsinkelse på 3 sekunder før dataene vises på sanntidsskjermen.

Slik filtrerer du bort baselinjevandring under visning:

- Velg **Baselinje** på **Handling**-menyen for å slå på baselinjefilteret. Ved å klikke en gang til slår du filteret av.

Merk: Hvis det kreves nøyaktige ST-segmentkonturer for EKG-er, skal du ikke bruke baselinjefilteret på 0,5 Hz. Dette filteret undertrykker baselinjevandringen i så stor grad at det kan endre ST-segmentet. I stedet kan du konfigurere kardiografen for bruk uten baselinjefilteret. Uansett hva slags filter du bruker, blir rytmeegenskapene til EKG-et nøyaktig registrert.

Muskelstøyfilter

Muskelstøy i et EKG-signal skjuler lave amplitudesignaler som kan være viktige for tolkningen av EKG. Du kan fjerne denne støyen med et muskelstøyfilter.

Slik bruker du et muskelstøyfilter:

- Velg **Muskelfilter** øverst i sanntidsskjermen. Klikk en gang til for å slå filteret av.

2.3.8. Endring i manuell belastning

Det er mulig å endre belastningen under opptak ved å klikke **'Endre belastning'**-knappen. Når du klikker denne knappen, åpnes dialogboksen **Endre belastning** som alltid ligger øverst.

Hvis en tredemølle brukes, kan hastigheten og stigning endres, hvis et ergometer brukes, kan arbeidsbelastningen endres.

Hvis alternativet **Pauseprotokoll etter endring** er aktivert, stanser protokollen midlertidig på gjeldende belastning. Avmerkingsboksen for pauseprotokollen er koblet til pauseknappen på skjermkjemaet. Hvis du klikker den ene av dem, endrer det automatisk statusen for den andre.

Nye verdier kan legges inn direkte eller via opp/ned-knappene. Det er også mulig å øke/ redusere verdien trinnvis ved å bruke tastene på tastaturet. Se tabellen nedenfor.

Belastningsendring

Endre	Taster på tastaturet	Tredemølle	Trinnvis stigning / reduksjon	Ergometer	Trinnvis stigning / reduksjon
▲	[CTRL + ↑]	Stigning +	+ 1%	Belastning +	+ 5 Watt
▼	[CTRL + ↓]	Stigning -	- 1%	Belastning -	- 5 Watt
▶	[CTRL + →]	Hastighet +	+ 0.1 km/t		I/T
◀	[CTRL + ←]	Hastighet -	- 0.1 km/t		I/T

Hvis du trykker en tastekombinasjon, for eksempel [CTRL+↑], når vinduet for belastningsendring ikke er synlig, vil dette vinduet dukke opp og belastningen endres tilsvarende.

- Når alternativet **'Endringer i umiddelbar manuell belastning'** er aktivert (arbeids-EKG-innstillinger, kategorien Apparater), er endringer i belastning umiddelbare og bekreftede.

Endre arbeidsbelastning-vinduet vil se slik ut:

Ergometer:

Tredemølle:

Ved endring sendes verdiene øyeblikkelig til arbeidsapparatet.

- Når Endringer i umiddelbar arbeidsbelastning IKKE er angitt, har skjemaet følgende utseende:

Ergometer:

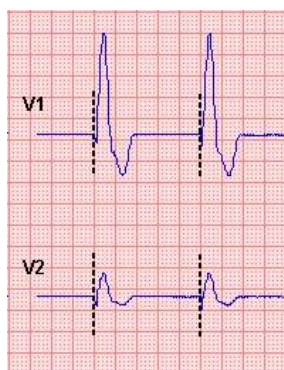
Tredemølle:

Når du trykker **OK**, sendes de nye verdiene til apparatet. Når du trykker **Avbryt**, blir endringene ignorert og dialogboksen lukkes.

2.3.9. Registrering av pacemakerpulsslag

Welch Allyn CardioPerfect-programvaren kan vise pacemakerpulsspisser som registreres av maskinvaren. Disse spissene er merket med et symbol i sanntidsskjermen, i gjennomgangsmodus og på utskrifter.

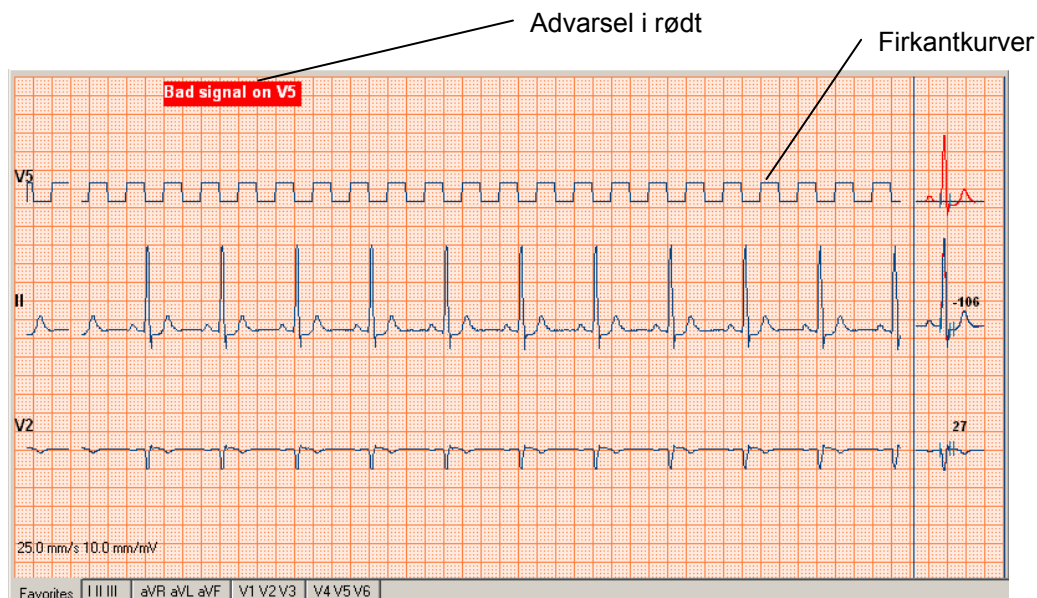
Når Registrering av pacemakerpulsslag er på, merkes registrerte spisser av på kurven, som vist her. Hvis du vil lære hvordan du deaktiverer denne funksjonen for å fjerne kunstige indikatorer for pacemakersignal, se Vis pacemaker under Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Generelt på side 47.



Pacemakermarkører

2.3.10. Signalkvalitetsindikasjon

Hvis det registreres feil på signalet fra en av kanalene, for eksempel på grunn av en frakoblet elektrode, vises teksten "dårlig signal på ...". Sporet viser firkantede kurver. Se eksemplet nedenfor.



Kontroller straks de angitte elektrodene!

Statusinformasjonen lagres sammen med testen. Avledninger med feil viser firkantede kurver både på gjennomgangen og på utskriften. Avhengig av varigheten på det feilaktige signalet kan det hende det ikke vil være mulig å utføre måling, og dette vil da heller ikke vises.

I de få sekundene fra en avledning frakobles til denne hendelsen registreres av programvaren, kan det feilaktig bli registrert pacemakerspisser. Dette kan føre til at det vises en gruppe med pacemakermarkører på sporet rett før de firkantede kurvene vises. Registrering av pacemakerpuls slag stanses så snart de firkantede kurvene vises, og startes ikke igjen før det feilaktige signalet er korrigert.

2.3.11. Utskrift under opptak

Du kan skrive ut i følgende formater under opptak av arbeids-EKG:

- 2x6 simultan eller sekvensiell
- 4x3 simultan eller sekvensiell
- rytme

Slik skriver du ut under opptak:

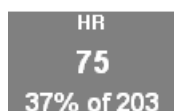
Velg **Utskrift** i **Sanntidsskjerm**. Utskriften kan ta litt tid, særlig hvis skriveren er langsom. Utskriftsformatet som er valgt i innstillingene, brukes.

Tips for utskrift under opptak:

Hvis du ofte skriver ut under opptak, bør du vurdere automatisk utskrift. Med automatisk utskrift kan du konfigurere Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG til å skrive ut til bestemte tider under opptaket.

2.3.12. Målhjertefrekvens

Sanntidsskjermen viser gjeldende hjertefrekvens og målhjertefrekvensen under opptaket, i oversiktsfeltet.



Målhjertefrekvensen kan justeres ved begynnelsen av en ny arbeids-EKG.

Du kan enten angi målhjertefrekvensen direkte eller angi den som prosent av maksimal forventet hjertefrekvens. Målhjertefrekvensen er som standard satt til 85 % av forventet maksimal hjertefrekvens.

Forventet maksimal hjertefrekvens beregnes med følgende formel:

$$\text{Forventet maksimal hjertefrekvens} = (220 - \text{pasientens alder i år})$$

Welch Allyn CardioPerfect viser forventet maksimal hjertefrekvens ved siden av feltet for målhjertefrekvens når dialogboksen for den nye testen åpnes.

A screenshot of a dialog box for setting target heart rate. It has two columns: 'Pred. Max HR' and 'Target heartrate'. Under 'Pred. Max HR', the value '185 bpm' is shown. Under 'Target heartrate', there is a field with '85' and a '%' sign, followed by an equals sign and a field with '157'.

Slik angir du målhjertefrekvensen:

Angi en verdi i feltet for målhjertefrekvens.

Slik angir du målhjertefrekvensen som en prosentandel av maksimal hjertefrekvens.

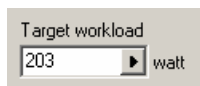
Angi en prosentandel i feltet som hører til.

2.3.13. Maks belastning

Hvis et ergometer er valgt som arbeidsapparat, viser sanntidsskjermen gjeldende arbeidsbelastning og gjeldende arbeidsbelastning som en prosentandel av maks. arbeidsbelastning under opptaket, i oversiktsfeltet.



Maks. arbeidsbelastning kan justeres ved begynnelsen av en ny arbeids-EKG i vinduet for ny arbeids-EKG.



Standard maks. arbeidsbelastning som vises, beregnes med følgende formel:

$$\text{Maks. arbeidsbelastning} = ((2 * \text{høyde}) - (2.37 * \text{alder}) - 73) * 1.01 + 16.6$$

Hvis pasienten er kvinne, ganges ovenstående med 0,8.

Måleenheter:

Høyden angis i cm.

Alder angis i år.

Slik angir du maks. arbeidsbelastning:

Angi en verdi i feltet for maks. arbeidsbelastning.


3. Vise en arbeids-EKG

3.1 Om visning av arbeids-ECG-er

Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG gir deg flere visningsformater for arbeids-EKG. Hver visning tar for seg forskjellige aspekter av EKG. Du kan se på alle 12 avledninger i komplett avledning, 2x6- og 4x3-format, men du kan også se testresultatet i en sammendragsrapport. Du kan i tillegg vise gjennomsnittskompleksene for hver avledning, ST-nivåer og -slopes, utviklingen av pasientens hjertefrekvens og en rekke trender. Hver visning presenteres i ulike kategorier i arbeidsområdet og har ulik funksjonalitet.

3.2 Vise en arbeids-EKG

Slik viser du en arbeids-EKG:

1. Velg en pasient. Pasientens tidligere testopptak vises i testlisten.
2. I testlisten velger du EKG-testen som du vil se. EKG-er indikeres med . Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG startes automatisk, og testen vises i arbeidsområdet.

3.2.1. Zoome inn og ut på en arbeids-EKG

Hvis du ønsker en nærmere titt på sporene, kan du justere størrelsen på avledningene ved å zoome inn og ut i arbeids-EKG-en. Du kan justere størrelsen på avledningene ved å zoome inn og ut i arbeids-EKG-en.

Slik ser du avledningene mer i detalj:

- Velg **Zoom inn** på **Vis**-menyen.

Slik ser du en større del av EKG-en:

- Velg **Zoom ut** på **Vis**-menyen.

Slik tilbakestill du zoomefunksjonen og går tilbake til standardstørrelsen:

- Velg **Tilbakestill zooming** på **Vis**-menyen.

Tips for å zoome inn og ut på en EKG:

Du kan også bruke høyre museknapp til zooming.

3.2.2. Angi arkhastighet og sensitivitetsnivå

Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG tilbyr et stort utvalg hastigheter og sensitivitetsnivåer. Du kan justere målestokken for arbeids-EKG ved å justere arkhastigheten og sensitivitetsnivået.

Slik angir du arkhastighet:

- Høyreklikk på visningen, pek på **Hastighet** og velg en verdi.

Slik angir du sensitivitetsnivå:

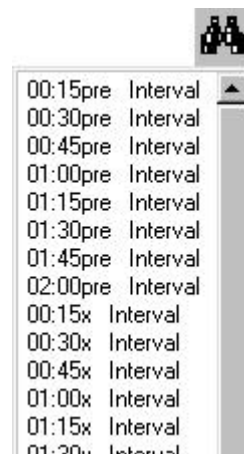
- Høyreklikk på visningen, pek på **Sensitivitet** og velg en verdi. Jo lavere verdien er, jo lavere vil signalamplituden for hver avledning være.

3.2.3. Navigere gjennom opptakstiden

Du kan gå gjennom opptakstiden for en arbeids-EKG på flere måter.

Rulle: Du kan bruke det vertikale rullefeltet på høyre side i vinduet til å gå gjennom hele opptaket.

Kikkert-ikon: Hvis du beveger musepekeren over kikkerten, vises et utvalg av globale hendelser. Hvis du klikker på en av disse hendelsene, flyttes du automatisk til det punktet i opptaket. Innholdet i kikkertlisten bestemmes av Utvalg, som konfigureres i Fil-Innstilling-Arbeids-EKG-Vise. Se side 48 for mer informasjon.



Velg testdelene du vil vise

Når du viser arbeids-EKG-en, kan du gå gjennom opptakstiden på flere måter. Du kan for eksempel bla gjennom hele opptaket. Du kan også vise opptakstiden i et sammendrag som bare inkluderer et bestemt antall hendelser. Ved hjelp av dette alternativet kan du gå raskt gjennom de viktige delene av testen.

Slik velger du testdelene du vil vise:

- Klikk på et utvalg i Utvalg-listen i gjennomsnitts-, komplettavlednings-, 2x6-, 4x3- og ST-tabellvisning.

Slik viser du en del av utvalget:

- Pek på kikkertikonet. Det vises en liste over tider og hendelser. Hvis du klikker på en av disse hendelsene, flyttes du automatisk til det punktet i opptaket.

Tips for å lage utvalg:

- Du kan konfigurere elementene i Utvalg-listen i arbeids-EKG-innstillingene (se side 51 for informasjon om hvordan du gjør dette).


3.2.4. Kopiere inn i andre programmer:

Et punktgrafikkbilde av gjennomsnittvisningen, komplettavledningsvisningen, 2x6- og 4x3-visningen og teksten i ST-tabellen kan kopieres inn i andre MS Windows-programmer. Velg visningen du ønsker å bruke, høyreklikk på visningen og velg **Kopier**. Nå kan du lime inn punktgrafikkbildet av grafene eller teksten i ST-tabellen i andre MS Windows-programmer.

3.2.5. Posttestredigering av tester

Informasjonen som er lagt til i dialogboksen Ny arbeids-EKG kan redigeres så lenge tolkningen ikke er bekreftet.

Slik redigerer du en ubekreftet test:

- Velg Endre på Handling-menyen eller klikk på  Edit test... -knappen på verktøylinjen. Velg kategorien Testinformasjon, Testobservasjon eller Leger for å redigere testinformasjonen. Klikk **Lagre** for å lagre informasjonen med testen.

3.3 Jobbe med sammendragsvisning

Sammendragsvisning

Sammendragsvisningen viser en rapport med de viktigste opplysningene, målingene og resultatene. Du kan justere standard sammendragsvisning etter egne behov, i innstillingsmenyen. Se side 53 for mer informasjon.

Exercise ECG Summary			
Patient Information			
Current user	admin	Title	Welch Alllyn CardioPerfect Workstation
Number:	CCNV.001	Weight:	-
Name:	Jongmans, Stella	Height:	-
Birth Date:	5/17/1971	History:	-
Gender:	Female		
Test Information			
Device	Treadmill	Protocol	Bruce
Pharmacological Stress Agents	-	Cardiac Risk Factors	-
Stress Test Type	-	Baseline or Resting ECG	-
Pharmacological Indications	-	Reasons For Stress Test	-
Test Comment			
-			
Test Results			
Recorded	3/24/1998 10:15:49 AM	Target heart rate	193 bpm
Maximum heart rate	122 bpm (07.36x) (68%)	Maximum workload	3.4 mph, 14.0% (10.1 METS) (06:00x)
Maximum blood pressure	-	Highest ST	-
Test Duration	14:03	Exercise duration	09:01
Recovery duration	03:01	Duration of the last stage in Exercise	00:01
Number of stages in Exercise	4	Duke score	0 (Medium risk)
Technician	-		
Referring physician	-		

Standard sammendragsvisning består av:

Pasientinformasjon Pasientens navn, nummer, fødselsdato, kjønn, høyde og vekt.

Testinformasjon Informasjon om årsakene til testen, testtype, medisiner og hjertefrisikofaktorer.

Testresultater Informasjon om: Testdato, lengde, testutstyr, anvendt protokoll, lengden, varigheten og antall trinn i de forskjellige fasene, målhjertefrekvens, maks. hjertefrekvens, maks. blodtrykk og maks. arbeidsbelastning. Navn på teknikker, såvel som navn på henvisende, bestillende og behandlende leger, vises også i denne delen.

Testobservasjoner Observasjoner som gjøres under testen, for eksempel: Symptomer i løpet av testen, hjertefrekvens og blodtryksrespons på testen, grunnene til at testen ble gjennomført.

Tolkning Hvis arbeids-EKG har blitt tolket, inneholder denne delen tolkningskommentarene.

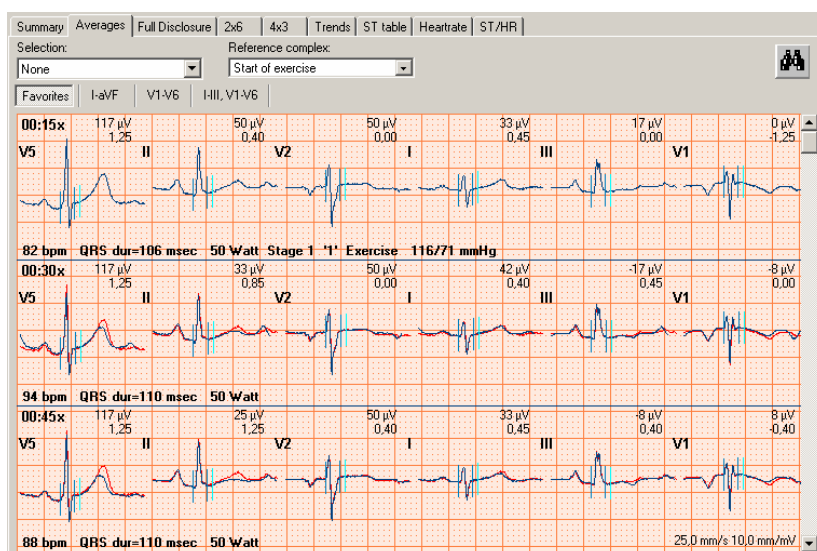
Trender og diagrammer

ST-tabell	En oversikt over ST-verdier, som beregnet i STtabellvisningen.
Hjertefrekvenstrend	Hjertefrekvenstrenden som beregnet i hjertefrekvensvisningen.
ST-trend	ST-verdidiagram av en forhåndsdefinert avledning
Blodtrykk	Blodtrykk, hjertefrekvens og tilhørende pulstrykk.

3.4 Jobbe med gjennomsnittsvising

3.4.1. Gjennomsnittsvising

Gjennomsnittsvising viser gjennomsnittskompleksene ved flere gitte punkter i arbeids-EKG-en. Disse punktene er vanligvis på slutten av hvert trinn, og er punkter av interesse, for eksempel høyeste ST-avvik. Se under 7.2.1 for mer informasjon om hvordan du konfigurerer Utvalg.



For hvert punkt vises gjennomsnittskompleksene for seks avledninger, sammen med pasientens hjertefrekvens, QRS-varighet, arbeidsbelastning eller hastighet og stiging (ved tredemølltester), fasten og blodtrykket. ST-nivåer og- slopes vises over kompleksene.

Slik velger du hvilke seks avledninger du vil vise:

1. Klikk **I-aVF** for å vise gjennomsnitt for avledning I til aVF.
2. Klikk **V1-V6** for å vise gjennomsnitt for avledning V1 til V6.
3. Klikk **I-III, V1-V6** for å vise gjennomsnitt for avledning I til V6.
4. Klikk **Favoritter** for å vise avledningspreferansen som ble angitt i arbeids-EKG-innstillingene.

Slik viser du flere rader med gjennomsnittskomplekser:

1. Klikk på visningen med høyre musetast for å vise kontekstmenyen.
2. Klikk **Antall rader**. Dialogboksen **Rader** vises.
3. Angi hvor mange rader du ønsker å vise.

3.4.2. Vise markører

Markører indikerer hvor referansepunktene for måling er angitt i QRS-komplekset. Disse referansepunktene beregnes automatisk, men de kan endres. Du kan bruke en markør som startpunkt for observasjonene eller målingene. Markører kan kun vises i kategorien Gjennomsnitt.

Welch Allyn's CardioPerfect arbeids-EKG viser markører på følgende punkter:

- Q QRS start
- J QRS slutt
- J+x Punkt for ST-måling

Slik viser du markører:

- I gjennomsnittsvisning klikker med høyre museknapp og velger **Markører**. Klikk en gang til for å skjule markørene igjen.

Tips for å vise markører:

- Du kan endre fargen på markørene i arbeids-EKG-innstillingene.

3.4.3. Foreta målinger

I hver visning som viser avledninger eller komplekser kan du foreta målinger mellom to punkter.

Slik foretar du målinger mellom to punkter:

1. Sett pekeren på startpunktet av målingen.
2. Dobbeltklikk på startpunktet. Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG setter inn et merke.
3. Flytt pekeren til slutten av målingen.
4. Dobbeltklikk på endepunktet. Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG trekker en linje mellom de to punktene og viser de målte verdiene.

Du kan fjerne disse målingene ved å velge Oppdater på Handling-menyen eller trykke Ctrl + R.

3.4.4. Angi referansekomples

I gjennomsnittsvisning kan du angi et referansekomples som kan brukes til sammenligning.

Slik angir du referansekomples:

- Velg en fase fra Referansekomples-listen. Hvis du ikke vil vise et referansekomples, velger du **Ingen**. Referansekompleset vises i gjennomsnittsvisning som en rød kurve.

3.4.5. Sammenligne gjennomsnitt med data fra komplett avledning

Hvis gjennomsnittskompleksene viser uventede resultater, kan det være lurt å sammenligne datamaskingenererte data i gjennomsnittsvisningen med de faktiske dataene i komplettavledningsvisning. Med Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG kan du bevege deg mellom identiske punkter i tid i gjennomsnittsvisning og komplettavledningsvisning. Punktet du velger i gjennomsnittsvisning, vises i komplettavledningsvisning.

Slik sammenligner du et gjennomsnitt med tilhørende data fra komplett avledning:

1. I gjennomsnittsvisning klikker du med høyre museknapp på gjennomsnittet du vil sammenligne.
2. På hurtigmenyen velger du **Gå til komplett avledning**. Komplettavledningsvisning åpnes på samme punkt i opptaket som det du klikket i gjennomsnittsvisning.

Slik veksler du mellom data for komplett avledning og gjennomsnitt:

1. I komplettavledningsvisning klikker du med høyre museknapp på punktet du vil vise i gjennomsnittsvisning.
2. På hurtigmenyen velger du **Gå til gjennomsnitt**. Gjennomsnittsvisning åpnes og viser komplekset som ligger nærmest punktet du valgte i komplettavledningsvisning.

3.4.6. Endre markører for QRS-begynnelse og QRS-slutt

Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG setter automatisk inn markører ved QRS-begynnelse (Q), QRS-slutt (J) og J+ i et gjennomsnittskompleks. Du kan endre posisjonen for disse markørene (ut fra dine preferanser) i gjennomsnittsvisningen.

J+-markøren følger markøren for QRS-slutt i henhold til den angitte verdien fra referansepunktverdien i arbeids-EKG-innstillingene.

Slik endrer du markører for QRS-begynnelse og QRS-slutt:

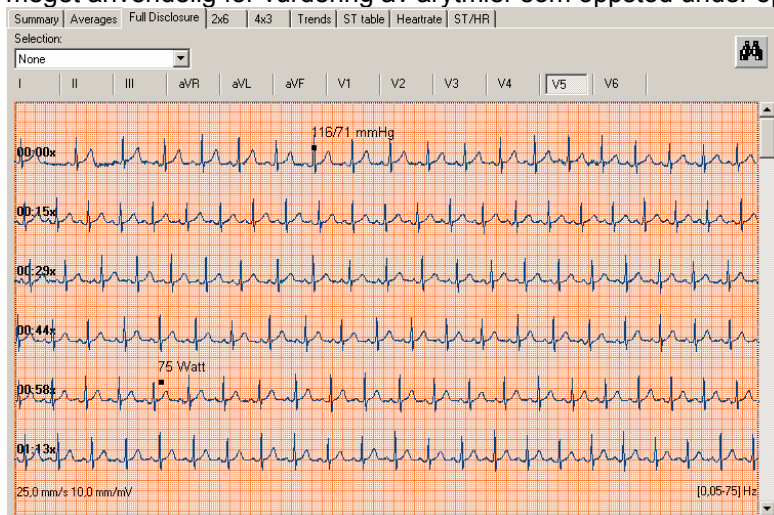
1. I gjennomsnittsvisning høyreklikker du på visningen og velg **Endre** på hurtigmenyen. Dialogboksen **Endre gjennomsnittskompleks** vises.
2. Fra listen i venstre hjørne velger du avledningen du vil vise under redigering.
3. Beveg musepekeren over markørene til pekeren endrer fasong.
4. Klikk og hold nede venstre museknapp, og dra i markøren for å justere den.

Merk: Du kan velge en vertikal linje fra høyreklikkmenyen til hjelp ved posisjonering.

3.5 Jobbe med komplettavledningsvisning

3.5.1. Komplettavledningsvisning

Komplettavledningsvisningen viser det komplette 12-avledningsopptaket. Denne visningen er meget anvendelig for vurdering av arytmier som oppstod under opptaket.



Komplettavledningsvisningen viser de påfølgende hendelsene med en markør:

- Blodtrykksmålinger
- Fase- eller belastningsendringer
- Brukerhendelser
- Kommentarer
- Arytmier (valgfritt, se 7.2 for å konfigurere)

3.5.2. Vise avledninger

Slik viser du én avledning:

- Klikk på knappen til avledningen du ønsker å vise.

Slik viser du belastningsendringer:

1. Klikk på høyre musetast for å vise hurtigmenyen.
2. Velg **Belastningsendringer**. Belastningsendringene vises i visningen. Klikk en gang til for å skjule dem igjen.

3.5.3. Sette inn hendelser etter opptak

Når du blar gjennom komplettavledningsvisningen og ønsker å merke en arytmie eller en annen hendelse, kan du gjøre dette etter opptaket.

Slik setter du inn hendelser etter opptak:

1. I komplettavledningsvisningen klikker du på høyre musetast for å vise hurtigmenyen.
2. Klikk **Sett inn brukerhendelse** på hurtigmenyen. Dialogboksen **Legg til kommentar** vises.
3. Velg en forhåndsdefinert kommentar fra listen eller skriv inn en ny tekst.
4. Velg **OK**.

Brukerhendelsen vises der du har plassert markøren.

3.5.4. Bruke filtre

Filterinnstillingene som brukes under opptak, blir ikke automatisk brukt under gjennomgang, når du viser komplett avledning eller andre kurverapporter. Du må velge om filtrene skal brukes på dataene som gjennomgås. Ved komplettavledningsvisning kan du bruke to filtre:

- Baselinjefilter
- Muskelfilter

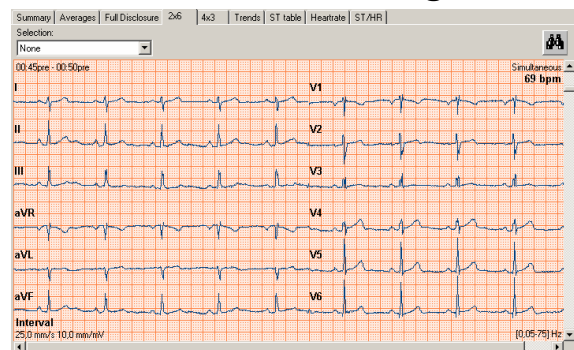
Begge filteralternativene finnes på **Handling**-menyen. Velg ønsket filter for å aktivere det. Filteralternativet blir merket av. Når du vil deaktivere filteret, er det bare å velge det på nytt.

Merk: Når du aktiverer et filter på **Handling**-menyen, vil det også påvirke 2x6- og 4x3-visningen.

Merk: Du kan se hvilke filtre som er aktivert i komplettavledningen, 2x6-, og 4x3-visningen ved å se på frekvensresponsen. Hvis baselinjefilteret er aktivert, er den laveste frekvensen 0,5 Hz. Hvis muskelfilteret er aktivert, er den høyeste frekvensen enten 25 eller 35 Hz (avhengig av innstillingene).

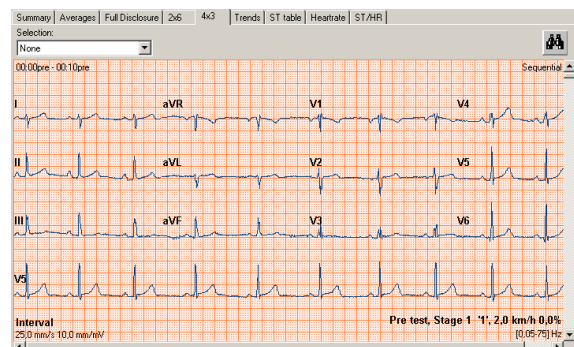
Hvis det kreves nøyaktige ST-segmentkonturer for EKG-er, skal du ikke bruke baselinjefilteret på 0,5 Hz. Dette filteret undertrykker baselinjevandringen i så stor grad at det kan endre ST-segmentet. I stedet kan du konfigurere kardiografen for bruk uten baselinjefilteret. Uansett hva slags filter du bruker, blir rytmeegenskapene til EKG-et nøyaktig registrert, og filterinnstillingene påvirker ikke tolkningsalgoritmen.

3.6 Jobbe med 2x6- og 4x3-visning



2x6-visning

2x6-visningen viser de 12 avledningene i to kolonner og seks rader. Dette er et format der det er mulig å sammenligne avledninger på spesifikke punkter i testen, som for eksempel slutt på trinn, maks. ST-nivå, høyeste blodtrykk eller punktet hvor høyeste belastning ble nådd. Visningen kan være simultan eller sekvensiell, og du kan velge den fra hurtigmenyen.



4x3-visning

4x3-visningen viser en 12-avlednings EKG-strimmel. Avledningene vises i 4x3-konfigurasjon med rytmeavledning nederst. Visningen kan være simultan eller sekvensiell. Rytmeavledningen kan angis i de generelle XECG-innstillingene.

3.6.1. Bruke filtre

Ved 2x6- eller 4x3-visning kan du bruke to filtre:

- Baselinjefilter
- Muskelfilter

Begge filteralternativene finnes på **Handling**-menyen. Velg ønsket filter for å aktivere det. Filteralternativet blir merket av. Når du vil deaktivere filteret, er det bare å velge det på nytt.

Merk: Når du aktiverer et filter på **Handling**-menyen, vil det også påvirke komplettavledningen og 4x3- og 2x6-visningen.

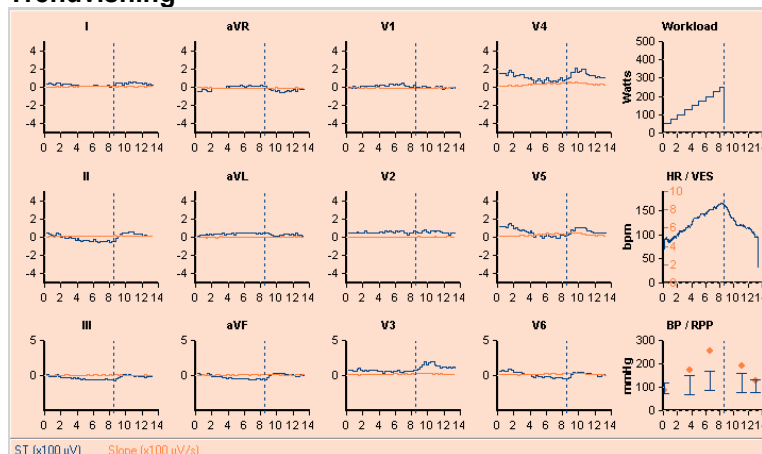
Merk: Du kan se hvilke filtre som er aktivert i komplettavledningen, 2x6-, og 4x3-visningen ved å se på frekvensresponsen. Hvis baselinjefilteret er aktivert, er den laveste frekvensen 0,5 Hz. Hvis muskelfilteret er aktivert, er den høyeste frekvensen enten 25 eller 35 Hz (avhengig av innstillingene).

Hvis det kreves nøyaktige ST-segmentkonturer for EKG-er, skal du ikke bruke baselinjefilteret på 0,5 Hz. Dette filteret undertrykker baselinjevandringen i så stor grad at det kan endre ST-segmentet. I stedet kan du konfigurere kardiografen for bruk uten baselinjefilteret. Uansett

hva slags filter du bruker, blir rytmeegenskapene til EKG-et nøyaktig registrert, og filterinnstillingene påvirker ikke tolkningsalgoritmen.

3.7 Jobbe med trendvisning

Trendvisning



Trendvisning viser forskjellige trendgrafer:

ST-trender

For hver av de tolv avledningene viser trendvisningen ST-trender, målt fra ST-referansepunktet, sammen med ST-slopes. Du kan endre ST-referansepunktet.

Arbeidsbelastningsgraf

Arbeidsbelastningsgrafene viser arbeidsbelastning sammen med tid. Belastningen vises i Watt for ergometertester, og i METS for tredemølletester.

Hjertefrekvensgraf

Hjertefrekvensgrafene viser pasientens hjertefrekvens sammen med tid. Fra hurtigmenyen kan du også velge å vise VES-trenden i hjertefrekvensgrafene.

Blodtrykksgraf

Blodtrykksgrafene viser pasientens blodtrykk sammen med tid. Fra hurtigmenyen kan du også velge å vise RPP i blodtrykksgrafene.

3.7.1. Endre ST-referansepunktet

Du kan endre referansepunktet for ST-beregning både under og etter opptak og visning.

Verdiene for ST-referansepunktet kan være:

- J+0
- J+20
- J+40
- J+60
- J+80
- J+Dynamisk ($J+1/16*(R-R)$)

Slik endrer du ST-referansepunktet:

- I **Vis**-menyen peker du på **ST-referansepunkt** og velger en verdi.
- Du kan også endre QRS-slutt-markøren (J) selv i gjennomsnittskompleksvisningen. Se side 33.

3.7.2. Vise ST-slopes

Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG måler ikke bare ST-nivåer, men kan også beregne ST-slopeverdier. ST-slopeverdien gir kvalitativ tilleggsinformasjon om ST-verdimålingene.

ST-slope beregnes på følgende måte: (ST ved J+60 - ST ved J+40) / 20 msek.

Slik viser du slopes:

- Klikk på visningen med høyre musetast for å vise hurtigmenyen. Velg **Slopes** for å vise slopes. Klikk en gang til for å skjuler slopes.

3.8 Jobbe med ST-tabellvisning

ST-tabellvisning

Selection:													
None													
Time	Stage	Workload	HR	BP	RPP	PQ	QRS	I	II	III	aVR	aVL	
00:15pre	-	2,0 km/h, 0,0%	62			-	113	42	75	25	-58	8	
00:30pre	-	2,0 km/h, 0,0%	69			-	120	75	83	8	-75	25	
00:45pre	-	2,0 km/h, 0,0%	73			-	123	58	83	17	-67	25	
01:00pre	-	2,0 km/h, 0,0%	67			-	113	67	75	17	-67	25	
01:15pre	-	2,0 km/h, 0,0%	70			-	130	67	92	25	-75	17	
01:30pre	-	2,0 km/h, 0,0%	61			-	103	42	50	0	-50	17	
01:45pre	-	2,0 km/h, 0,0%	58			-	150	58	83	17	-67	25	
02:00pre	-	2,0 km/h, 0,0%	60			-	103	42	50	8	-50	17	
00:15x	1	2,7 km/h, 10,0%	62			-	103	25	58	33	-50	-8	
00:30x	1	2,7 km/h, 10,0%	74			-	137	67	83	17	-75	25	
00:45x	1	2,7 km/h, 10,0%	79			-	106	33	42	0	-42	17	
01:00x	1	2,7 km/h, 10,0%	79			-	116	42	50	0	-50	17	
01:15x	1	2,7 km/h, 10,0%	80			-	127	42	58	8	-50	17	
01:30x	1	2,7 km/h, 10,0%	81			-	127	42	42	-8	-42	25	
01:45x	1	2,7 km/h, 10,0%	84			-	116	42	58	8	-50	17	
02:00x	1	2,7 km/h, 10,0%	86			-	113	42	58	17	-50	17	
02:15x	1	2,7 km/h, 10,0%	82			-	110	67	50	-17	-50	42	
02:30x	1	2,7 km/h, 10,0%	90			-	120	50	83	33	-67	8	
02:45x	1	2,7 km/h, 10,0%	77			-	106	42	58	17	-58	17	
03:00x	1	2,7 km/h, 10,0%	80			-	116	42	42	0	-42	25	
03:15x	2	4,0 km/h, 12,0%	84			-	113	25	33	0	-33	17	
03:30x	2	4,0 km/h, 12,0%	92			-	116	50	25	-25	-33	33	
03:45x	2	4,0 km/h, 12,0%	93			-	123	58	42	-8	-50	33	
04:00x	2	4,0 km/h, 12,0%	95			-	120	42	33	-8	-42	25	
04:15x	2	4,0 km/h, 12,0%	95			-	114	42	25	-8	-33	17	
04:30x	2	4,0 km/h, 12,0%	95			-	117	42	42	0	-42	8	
04:45x	2	4,0 km/h, 12,0%	97			-	113	33	42	8	-42	17	
05:00x	2	4,0 km/h, 12,0%	95			-	117	50	42	0	-42	25	
05:15x	2	4,0 km/h, 12,0%	94			-	110	33	42	8	-42	17	
05:30x	2	4,0 km/h, 12,0%	94			-	106	33	33	0	-33	8	
05:45x	2	4,0 km/h, 12,0%	99			-	103	33	25	-8	-25	25	
06:00x	2	4,0 km/h, 12,0%	96			-	96	25	0	-25	-8	17	
06:15x	3	5,4 km/h, 14,0%	104			-	96	25	8	-17	-17	17	
06:30x	3	5,4 km/h, 14,0%	114			-	103	33	0	-25	-17	25	
06:45x	3	5,4 km/h, 14,0%	115			-	103	33	8	-25	-17	33	
07:00x	3	5,4 km/h, 14,0%	116			-	100	25	17	0	-17	17	
07:15x	3	5,4 km/h, 14,0%	116			-	107	33	-42	-83	8	58	
07:30x	3	5,4 km/h, 14,0%	120			-	93	17	0	-17	-8	17	

Merk: Du kan gjøre displayet lettere å lese ved å velge fargede rader på høyreklikkmenyen.

ST-tabellen viser punkter i opptaket sammen med trinn, belastning eller hastighet/stigning, blodtrykk, hjertefrekvens, pulstrykk, PQ- og QRS-varighet, og ST-verdien for de forskjellige avledningene.

Slik velger du tidspunktene informasjonen skal vises for:

- Klikk på et utvalg i **Utvalg**-listen.

3.8.1. Pulstrykk

Pulstrykk gir informasjon om belastningen på myocardialmuskelen. Det beregnes på følgende måte:

$$RPP = (\text{Systolisk blodtrykk} * \text{hjertefrekvens})$$

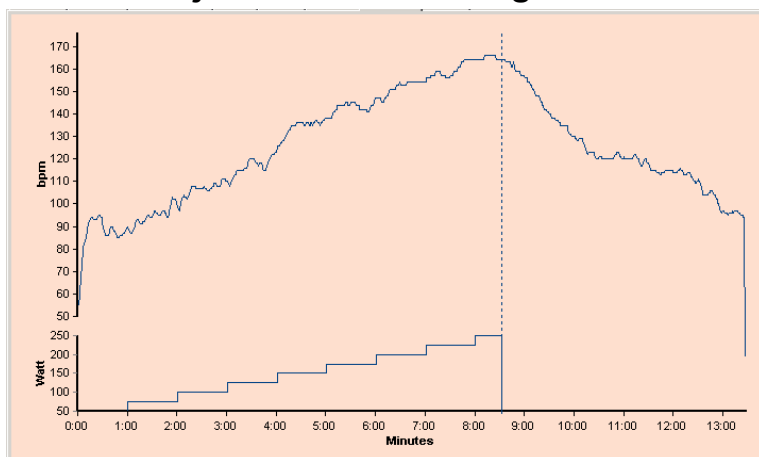
RPP vises i trendvisningen i enheter på 100 bpm.mmHg.

3.8.2. Kopiere ST-målinger inn i andre programmer:

ST-tabellen kan kopieres, helt eller delvis, inn i andre MS Windows-programmer. Merk en enkelt rad med målinger ved å klikke på venstre musetast, eller velg flere rader ved å klikke på <Ctrl> og venstre musetast og/eller <Shift> og venstre musetast (for en gruppe med sammenhengende rader). Bruk kopieringsalternativet på hurtigmenyen for å kopiere og lime inn teksten i andre MS Windows-programmer.

3.9 Jobbe med hjertefrekvensvisning

3.9.1. Hjertefrekvensvisning



Hjertefrekvensvisningen viser informasjon om hvordan pasientens hjertefrekvens forløp under testen. Den øvre grafen viser pasientens hjertefrekvens mot tid. Den nedre grafen viser belastning mot tid.

Faseendringene indikeres med en loddrett prikket linje.

3.9.2. Sammenligne hjertefrekvensdiagrammer

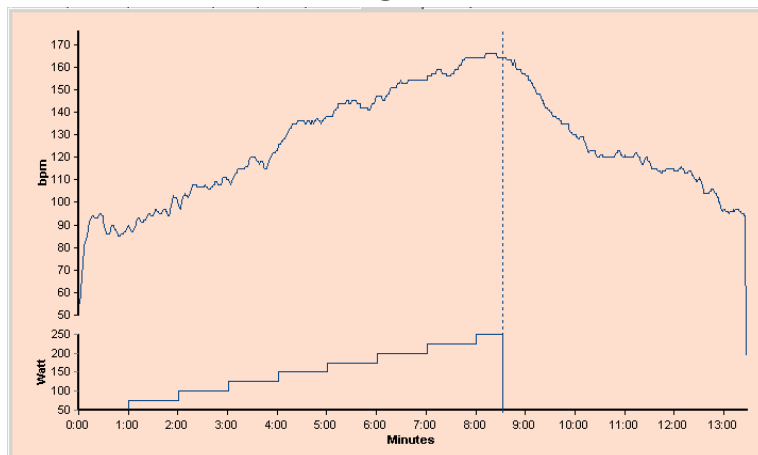
Hvis en pasient har flere arbeids-EKG, kan Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG utføre en seriell sammenligning av pasientens hjertefrekvens i løpet av disse testene. I en slik sammenligning blir kurvene lagt oppå hverandre.

Slik sammenligner du hjertefrekvenser:

1. I hjertefrekvensvisningen klikker du med høyre musetast på en av grafene for å vise hurtigmenyen.
2. Velg **Sammenligning** på hurtigmenyen. Dialogboksen **Sammenligning** vises. Denne dialogboksen inneholder alle andre arbeids-EKG-er som er tatt opp for denne pasienten.
3. I dialogboksen Sammenligning velger du et EKG som du vil sammenligne gjeldende EKG med.
4. Velg **OK**. Hjertefrekvensdiagrammet for valgt arbeids-EKG legges oppå gjeldende arbeids-EKG.

3.10 Jobbe med ST/HF-visning

3.10.1. ST/HF-visning



ST/HF-visningen plottet ST-segmentsenkning mot hjertefrekvensen. Du kan vise dette diagrammet for hver enkelt avledning. I det venstre feltet vises ST/HF-indeks. Du kan finne mer informasjon i Okin PM, Kligfield P (1989), *Computer-based implementation of the ST-segment/heart rate slope*, American Journal of Cardiology.

Du kan velge å vise arbeidsfasen eller restitusjonsfasen eller begge, ved å merke av for det aktuelle alternativet over diagrammet.

Slik viser du ST/HF-diagrammet for en annen avledning:

- Klikk på en avledning i det venstre feltet eller velg avledningen i nedtrekksboksen.

Slik vender du ST/HF-kurven:

- Klikk på grafen med høyre musetast og velg Vend på hurtigmenyen. Klikk en gang til for å snu grafen tilbake til opprinnelig posisjon.

4. Tolke et arbeids-EKG

Når du har sett på, gjort beregninger og sammenlignet informasjonen i arbeids-EKG, kan du legge til, endre og bekrefte tolkningen.

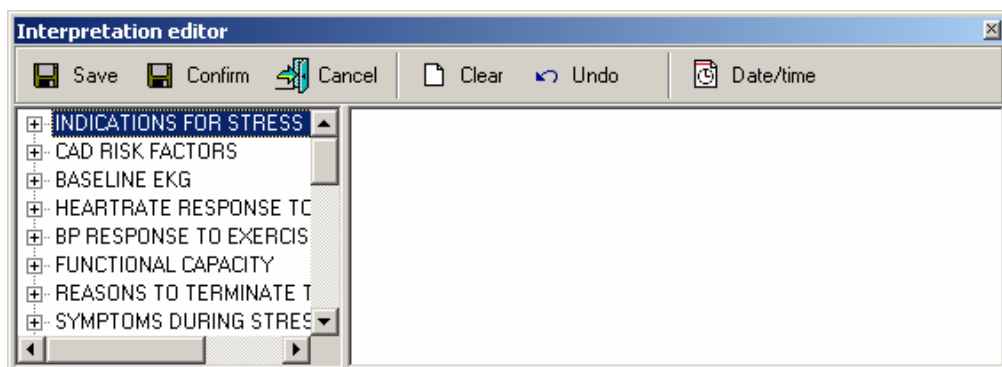
4.1 Redigere, lagre og bekrefte en tolkning

Etter testen kan alle med redigeringsrettigheter endre en ubekreftet tolkning i Tolkningsredigerer. I denne redigereren kan du angi dine egne tekster. Alternativt kan du bruke kommentartreet for å velge og angi vanlige tolkningskommentarer. Når du har redigert en tolkning, må du lagre den. Testen vil deretter bli merket som *'Ubekreftet, lege må bekrefte'*.

Når tolkningen er blitt bekreftet av en lege, kan bare brukere med rettigheter til å bekrefte tolkningen redigere tolkningen ytterligere. Se Administrator-verktøyet for mer informasjon om brukerrettigheter.

Slik legger du inn tekst i tolkningsredigereren:

1. Velg **Tolkning** på **Verktøy**-menyen. Tolkningsredigereren vises.



Når tolkningen er bekreftet, blir Lagre-knappen nedtonet.

2. Begynn å skrive ved markøren i høyre rute.

Slik legger du inn en kommentar fra kommentartreet:

1. Fra kommentartreet klikker du på en av kategoriene for å vise alle mulige kommentarer for den kategorien.
2. Fra en kategori klikker du på kommentaren du vil inkludere i tolkningen. Kommentaren er lagt til.
3. Du kan slette en kommentar fra tolkningen ved å velge kommentarteksten og trykke **TILBAKE** for å slette den.
4. Klikk **Lagre**-knappen (eller **Bekreft**, hvis tilgjengelig) for å lagre kommentarene og gå tilbake til EKG.

Tips for redigering og bekreftelse av en tolkning:

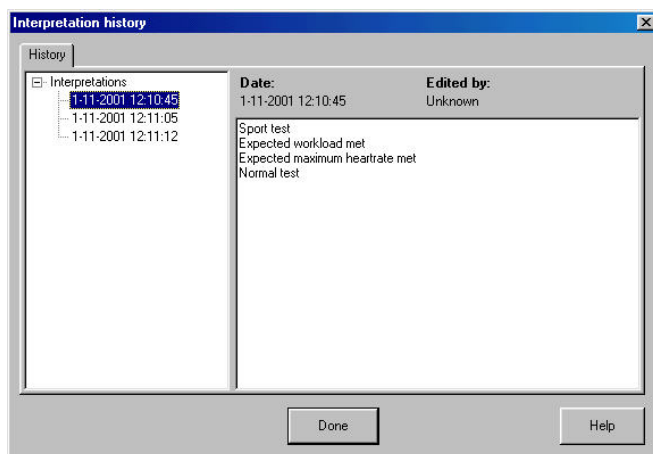
- Du kan sette inn gjeldende dato og klokkeslett automatisk ved å klikke **Dato/tid**-knappen.
- Du kan slette tolkningsredigereren ved å klikke **Ta bort**-knappen.

4.2 Vise tolkningshistorie

Når du endrer noe i en tolkning, vil ikke Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG endre den opprinnelige tolkningen, men opprette en ny. På denne måten lagres det et revisjonsspor av tolkningshistorien. En kopi av alle tolkninger lagres i tolkningshistorien.

Slik viser du tolkningshistorie:

1. Velg **Historie** på **Verktøy**-menyen. Vinduet **Tolkningshistorie** vises. Til venstre i ruten vises tolkningene sortert etter dato. Til høyre i ruten vises innholdet i hver tolkning, i tillegg til tolkningsdato, tid og hvem som har endret tolkningen.



2. Klikk på en dato for å vise tolkningen.

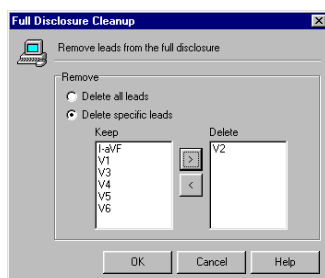
4.3 Opprensning av komplett avledning

Et arbeids-EKG bruker mye plass på datamaskinen. For å frigjøre plass kan du slette noen eller alle avledninger fra komplett avledning.

Viktig: Når du fjerner avledninger fra komplett avledning, kan du ikke bruke 2x6-visningen eller 2x6- eller 4x3-rapportformatene mer.

Slik sletter du noen eller alle avledninger fra komplett avledning:

1. På **Verktøy**-menyen velger du **Komplett avledningopprensning...**



2. I Komplett avledning opprensning-vinduet velger du om du vil slette alle avledninger eller bestemte avledninger.
3. Hvis du valgt bestemte avledninger, klikker du på avledningen du vil slette og bruker piltasten for å flytte den avledningen til kolonnen på høyre side.
4. Velg **OK**.

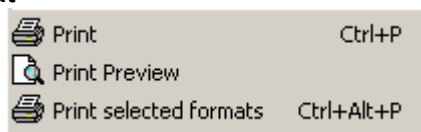
5. Skrive ut et arbeids-EKG

Denne delen gir en kort oversikt over hvordan du skriver ut et arbeids-EKG. Hvis du vil ha mer informasjon om hvordan du skriver ut med Welch Allyn CardioPerfect-programvaren kan du se Workstation-håndboken.

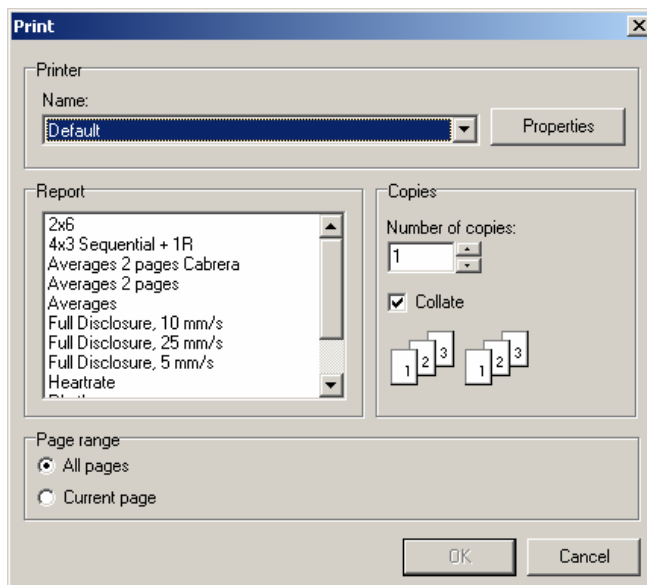
5.1 Skrive ut et arbeids-EKG

Du kan skrive ut alle visninger i et arbeids-EKG.

Skrive ut



Klikk på **Skriv ut**-bknappen på verktøylinjen eller velg **Skriv ut** fra **Fil**-menyen.



Velg rapporten du vil skrive ut.

Du kan skrive ut et EKG manuelt på to måter:

- Enkel visning: Welch Allyn CardioPerfect skriver ut visningen som vises i gjennomgang-vinduet.
- Valgte formater: Welch Allyn Cardio Perfect skriver ut en rekke rapporter samtidig. Visningene som skrives ut, velges i Fil – Innstillinger.

5.1.1. Utskriftsformater

Arbeids-EKG-modulen kan skrive ut følgende rapporter:

- 2x6 sekvensiell eller simultan
- 4x3 + 1R sekvensiell eller simultan
- Gjennomsnitt 2 sider Cabrera
- Gjennomsnitt 2 sider:
- Gjennomsnitt
- Komplet avledning 25 mm/s
- Komplet avledning 10 mm/s
- Komplet avledning 5 mm/s
- Hjerterefrekvens
- Rytme
- ST-tabell
- ST-trender
- Sammendrag

Hver rapport inneholder visningen og en topptekst med tilleggsinformasjon.

Du finner mer informasjon om hvordan du skriver ut arbeids-EKG i håndboken til Workstation.

5.2 Skrive ut et arbeids-EKG automatisk

Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG kan automatisk skrive ut et arbeids-EKG umiddelbart etter opptak.

For å skrive ut et EKG umiddelbart etter opptak må du gjøre følgende:

- Aktivere automatisk utskrift ved å velge **Skriv ut etter opptak** i arbeids-EKG-innstillingene.
- Angi et antall forhåndsvalgte formater som du vil skrive ut. Velg formatene på menyen for arbeids-EKG-innstillinger fra listen Standard rapportformater. Dette vil være de samme formatene som skrives du når du velger Skriv ut valgte formater.

6. Vedlikeholde apparatet

6.1 Om vedlikehold av apparatet

For å holde Welch Allyn CardioPerfect-apparatet i god stand må du være oppmerksom på følgende:

- Ta ut batteriet når du ikke skal bruke apparatet på en stund.
- Du må ikke utsette apparatet for temperaturer under -15°C eller over 45°C , med en ikke-kondenserende fuktighet på maks. 95 %.
- Rengjør kablene regelmessig.
- Skift batteri på apparatet når strømindikatorlampen er rød.

6.2 Rengjøre pasient- og PC-grensesnittkablene

Når du bruker elektroder som krever elektrodegel, må du påse at kablene og elektrodene for gjenbruk rengjøres regelmessig. Ellers kan det bygge seg opp gel på ledningene.

Rengjør kablene og elektrodene for gjenbruk med en myk klut som er fuktet med et anbefalt desinfiseringsmiddel eller rengjøringsmiddel.

Rengjøring av kabler: Pasientkabler, støpsler og nettleddninger må rengjøres med lunkent såpevann eller et nøytralt rengjøringsmiddel.

Desinfisere kablene: Bruk kjemiske desinfeksjonsmidler som inneholder etanol (70 %-80 %), propanol (70 %-80 %) eller aldehyd (2 %-4 %).



Forsiktig

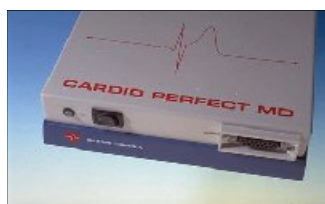
- | | |
|-------|--|
| Ikke: | Rengjør pasientkabelen med ren alkohol. Ren alkohol kan føre til at kabelen blir skjør og ødelegges før forventet levetid. |
| Ikke: | Autoklaver kabelen, eller bruk ultralydrensjørere. |
| Ikke: | Senk pasientkabelen ned i vann. |
| Ikke: | Få vann på koblingene. |

6.3 Skifte ut batteriet i apparatet

6.3.1. Welch Allyn CardioPerfect MD-apparatene

Welch Allyn CardioPerfect MD-apparatene drives av et 9V alkalisk batteri eller av en nettstrømsadapter (tilleggsutstyr). Hvis det brukes et 9V batteri, må du skifte ut eller lade opp batteriet når strømindikatorlampen går over fra grønt til rødt. Du må ikke bruke apparatet når strømindikatorlampen er rød.

Slik skifter du batteri på Welch Allyn CardioPerfect MD-modellene:



Batterirommet sitter på undersiden av enheten.

1. Stikk fingrene i de to hullene i batterilommen.
2. Fjern dekselet ved å klemme på det.
3. Løsne batteriet og ta det ut.
4. Sett i et nytt 9 V alkalisk batteri.
5. Klikk dekselet på plass.

Etter at du har skiftet ut eller ladet opp batteriet, bør Welch Allyn CardioPerfect-programvaren kjøres i skjermmodus i noen sekunder. Dette sikrer at apparatet fungerer riktig igjen, og at den optiske kabelen ikke blir ødelagt.



Advarsel

Det er **strengt forbudt** å bruke ikke medisinsk godkjente 9 V strømadaptere, av hensyn til pasientens sikkerhet.



Forsiktig

Merk følgende:

Vi anbefaler ikke å bruke oppladbare batterier, da spenningen kan falle raskt uten forvarsel. Dette kan avbryte EKG-opptaket under en test.

6.3.2. Welch Allyn CardioPerfect Pro-apparatene

Welch Allyn CardioPerfect Pro-apparatene drives av en USB-tilkobling eller et oppladbart batteri. Welch Allyn CardioPerfect Pro-apparatet får strøm fra USB-porten på datamaskinen hvis du bruker en USB-Prolink, og batteripakken som følger med apparatet er i så fall en dummy.

Hvis apparatet er koblet til datamaskinen ved hjelp av en RS232 Prolink, kommer strømmen fra et batteri i bunnen av apparatet. Batteriet må lades når batterilampen lyser rødt (lader følger med apparatet).



Forsiktig

Hvis apparatet får strøm fra USB-porten, men også har et batteri, lades batteriet sakte ut. Når batteriet er tomt, fungerer ikke apparatet før batteriet er ladet opp igjen eller fjernet.

Etter at du har erstattet eller ladet opp (Pro) batteriet, bør Welch Allyn CardioPerfect-programvaren være i skjermmodus i noen sekunder. Dette sikrer at apparatet fungerer riktig igjen.

Slik lader du batteriet på Welch Allyn CardioPerfect Pro-modeller:



Batterirommet sitter på undersiden av enheten.

1. Trekk batterienheten fra apparatet ved å holde Welch Allyn CardioPerfect Pro-apparatet med den ene hånden og trykke inn begge sider av batterienheten med den andre hånden.
2. Koble strømadapteren til en stikkontakt og sett inn ladekabelen øverst på batterienheten. Lad batteriet.
3. Klikk batterienheten tilbake på plass når batteriet er ladet opp.

7. Tilpasse arbeids-EKG-modulen

Du kan tilpasse Welch Allyn CardioPerfect etter egne behov. Åpne innstillingene ved å velge **Innstillinger** på **Fil**-menyen.

Funksjonene du kan tilpasse ligger i arbeids-EKG-innstillingene. Klikk **Arbeids-EKG** på navigasjonslinjen:



7.1 Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Generelt

Bruk kategorien **Generelt** til å tilpasse generelle funksjoner for Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG.

Kategorien Generelt inneholder følgende alternativer:

Avledningspreferanse I denne delen kan du spesifisere din egen favorittavledningssekvens. Bruk pilene til å flytte en avledning opp eller pil ned. Favorittavledningsekvensen er tilgjengelig i gjennomsnittsvisning og i sanntidsskjermen. Når du viser visninger med færre enn 12 avledninger, blir avledningene som vises, valgt fra toppen og nedover på denne listen, det vil si at en visning av 3 avledninger viser de 3 øverste avledningene.

ST Valg:

Referanse punkt Med denne innstillingen kan du bestemme standardpunkt for beregning av ST-målinger. Mulige valg er: J+0, J+20, J+40, J+60, J+80, J+Dynamisk. Det siste alternativet beregner ST-målingen basert på faktisk hjertefrekvens, som $J + RR/16$.

Høyeste ST kalkulasjon Med denne innstillingen kan du spesifisere hvordan høyeste ST skal beregnes. Du kan velge mellom følgende:

- "Enkel avledning": for den angitte avledningen rapporteres en ST-hendelse, der absolutt ST-verdi i den avledningen er maksimal.
- "Sammendrag". ST-hendelsen rapporteres, og sammendrage av de absolutte ST-verdiene for alle avledningene er maksimal.
- "Bare ST-depresjon": for den angitte avledningen rapporteres en ST-hendelse, der ST-verdien er maksimal negativ.

Høyeste ST avledning Hvis du har satt **Høyeste ST-beregning** til **Enkel avledning** eller bare ST-depresjon, bruker du **Høyeste ST-avledning** til å spesifisere hvilken avledning som skal brukes for denne innstillingen. Mulige valg er: I, II, III, aVF, aVL, aVR, V1, V2, V3, V4, V5, V6 og -aVR eller Avledning med maks. ST.

Merk: Når "Avledning med maks. ST" brukes sammen med "Bare ST-depresjon", brukes ikke avledningene aVR og V1 ved fastsettelsen av hvilken avledning som har høyest ST.

Rytmeavledning Her kan du velge hvilken avledning som vises som rytmeavledning i 4x3-visning.

Hastighetsenhet Med dette alternativet kan du velge måleenhet for tredemøllens hastighet. Du kan velge km/t eller mph.

Avledningssystem	Med dette alternativet kan du velge rekkefølgen avledningene vises i. To EKG-avledningssekvenser er tilgjengelig: Standard avledningssekvens eller Cabrera-format.
Amplityde enhet	Med dette alternativet kan du velge måleenhet for beregnede amplituder. Du kan velge enten millimeter eller mikrovolt. Millimeterinnstillingen er avhengig av sensitiviteten du bruker. Mikrovoltinnstillingen er uavhengig av sensitivetsvalg.
Muskelfilterfrekvens	Denne innstillingen påvirker den høye avskjæringsfrekvensen som brukes av muskelfilteret.
Minste varighet av siste trinn	Angi minste varighet av siste trinn i sekunder.
Vis pacemaker	Ved å merke av eller fjerne avmerkingen for Vis pacemaker kan du kontrollere om en test skal starte med eller uten kunstige indikatorer for pacemakersignal. Pacemakermarkørene kan også slås av eller på under testen og under gjennomgangen etter testen. Se for eksempel Registrering av pacemakerpulslog på side 25.

7.2 Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Visning

Bruk kategorien **Visning** i EKG-innstillingsvinduet for å konfigurere hvordan EKG-er vises i Workstation.

Kategorien Visning inneholder følgende alternativer:

Farger	Her kan du spesifisere farger enkeltvis for bakgrunn, akse og rutenettlinjer, trender, sammenligninger og ST-markører.
Fargeskjema	Ved hjelp av denne listen kan du velge blant flere forhåndsdefinerte fargeskjemaer.
Utvalg	Her kan du definere utvalg. Et utvalg er en gruppe hendelser som opptrer sammen på gjennomsnitt, ST-målinger og EKG-strimmel, både på utskriften og på skjermen. Ved å definere forskjellige utvalg, kan du tilpasse hva som skal skrives ut og vises.
Gjennomsnitt	Med dette alternativet kan du definere et utvalg hendelser, for visning eller utskrift av tilhørende gjennomsnitt.
ST-tabell	Med dette alternativet kan du definere et utvalg hendelser, for visning eller utskrift av tilhørende ST-verdier.
2x6	Med dette alternativet kan du definere et utvalg hendelser, for visning eller utskrift av tilhørende 2x6 EKG-strimler.
Synlige arytm	Med dette alternativet kan du velge hvilken arytm som skal skrives ut eller vises.

7.2.1. Utvalg for forhåndsvisning og utskrift

Et utvalg er en samling med hendelser som du velger for å kunne navigere raskt gjennom Gjennomsnitt, ST-målinger og EKG-strimler, mens du går gjennom dem på skjermen. Utvalgsdefinisjonen kan også ha innvirkning på sammendragsrapporten.

Arbeids-EKG-modul – brukerhåndbok

Ethvert utvalg som er valgt for Gjennomsnitt, ST-målinger og EKG-strimler søker gjennom listen som vises når du beveger musepekeren over kikkerten som beskrevet under 3.2.3 på side 29.

Du kan opprette utvalg på tre måter:

- Et utvalg av hendelser: alle hendelser av en bestemt type er inkludert, for eksempel alle arytmier, alle startpunkter for en ny fase eller alle brukerhendelser.
- Et utvalg av felles eller lignende punkter i en test: for eksempel alle blodtryksmålinger som ble utført i løpet av arbeidsfasen.
- Et utvalg av punkter fra bestemte tidspunkter i løpet av testen

Slik oppretter du et utvalg av hendelser for utskrift eller forhåndsvisning:

1. I innstillingene for arbeids-EKG klikker du kategorien **Forhåndsvisning**.
2. Klikk **Konfigurer...**-knappen i utvalgsområdet. Dialogboksen Konfigurer utvalg vises.
3. Klikk **Legg til**-knappen i dialogboksen **Konfigurer utvalg**. Dialogboksen **Endre** vises.
4. Skriv inn et navn for utvalget.




5. I feltet Globale Hendelser velger du hendelsene du vil ta med i utvalget.
6. I feltet Hendelser pr fase velger du hendelsene fra fasen du vil ta med i utvalget. Du kan bruke hendelser fra både Globale Hendelser og Hendelser pr fase i ett utvalg.
7. Velg **OK**.

Slik oppretter du et utvalg som viser informasjon på bestemte tidspunkter i opptaket:

1. I feltet Hendelser pr fase velger du intervallene for fasene du vil ta med i utvalget. Hvis du for eksempel vil vise informasjon fra arbeids- og restitusjonsfasen, merker du av for Intervall i arbeids- og restitusjonskolonnen.
2. I feltet Intervall (sekunder) skriver du inn verdiene for intervallene du valgte i trinn 1. (tiden mellom første visning av hendelsen og visning av neste hendelse i sekunder).
3. I **Intervall (start)**-feltet legger du inn starttiden for visning av intervallet.

Eksempler

Hvis du velger...	I fasen...	Vil du se...
Blodtrykk	Arbeid	Alle blodtrykksmålinger som ble lagt inn i arbeidsfasen, men ingen blodtrykksmålinger fra pretest-, restitusjons- eller posttestfasen.
Intervall Intervall = 120 Start = 180	Restitusjon	<p>En hendelse hvert 3. minutt (=180 sekunder), 5. minutt (starttid når tidsintervallet er lagt til = 180 sekunder + 120 sekunder), 7. minutt (forrige + 120 sekunder) osv. etter at restitusjonsfasen er startet.</p>  <p>Avmerkingsboks for intervall</p>

Vise utvalg

For hver hendelse som tilhører et utvalg, oppretter Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG følgende visninger:

- I 2x6- eller 4x3-visning: en kurvevisning representerer tidspunktet for når hendelsen inntraff
- I ST-tabellvisning: en linje av ST-målinger er knyttet til hendelsen
- I Gjennomsnitt-visning: et sett med gjennomsnitt er knyttet til hendelsen

7.3 Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Utskrift

Bruk kategorien Utskrift til å konfigurere innstillingene for automatis utskrift.

Kategorien Utskrift inneholder følgende alternativer:

Utskrift under test

Disse innstillingene kan fortsatt endres når du oppretter en ny arbeids-EKG. Du kan legge til nye utskriftsprotokoller ved hjelp av Protokollredigering 58.

- | | |
|------------------------|--|
| Protokoll | Her kan du velge om en rapport skal skrives ut ved slutten av hvert trinn, utløses manuelt eller i henhold til en brukerdefinert protokoll. |
| Utskriftsformat | Fra denne listen kan du velge utskriftsprotokoll for utskrift under opptak. |
| Rutenett | Fra denne listen kan du velge rutenettypen som brukes for utskriftene i løpet av testen. Rutenettypen som brukes for utskrift etter opptak, angis separat (se delen Standard rapport formater under) |

Arbeids-EKG-modul – brukerhåndbok

Standard rapport formater	(utskrift etter opptak)
Valgt	Fra denne formatlisten kan du velge formatene som skrives ut når automatisk utskrift er aktivert. Disse formatene skrives også ut når du velger Skriv ut valgte formater i EKG-vinduet.
Komplett avledning	Fra denne listen kan du velge standardavledningen som vises i komplettavledningsvisning og på utskrift.
Rutenett	Fra denne listen kan du velge rutenettypen som brukes for utskriftene etter at opptaket er ferdig. Rutenettypen for utskrift mens testen pågår og utskrift etter opptak er uavhengige og må velges separat.
Skriv ut etter opptak	Hvis dette alternativet er valgt, skrives EKG automatisk ut når opptaket er ferdig. Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG skriver ut formatene du har valgt i Standard rapportformater.

7.3.1. Bruk valgte formater

Dette valget definerer hvilke rapportformater som skrives ut etter opptak eller når du velger **Skriv ut valgte formater**. Hvis du vil skrive ut en EKG-visning, må du velge det tilsvarende formatet i EKG-innstillingene.

Slik angir du utskriftsinnstillingene:

1. Velg **Innstillinger** på **Fil**-menyen. Dialogboksen **Innstillinger** vises.
2. Velg **Arbeids-EKG** og kategorien **Utskrift**.
3. I kategorien **Utskrift**:
 - a. Hvis du vil aktivere automatisk utskrift: velg **Skriv ut etter opptak**.
 - b. Hvis du vil velge formater for utskrift av EKG: velg én eller flere standard rapportmaler
4. Velg **OK** for å lagre endringene.

7.4 Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Skjerm

Bruk kategorien **Skjerm** til å konfigurere opptaksinnstillingene. Kategorien Skjerm inneholder følgende alternativer:

Forhåndsdefinerte kommentarer:

Her kan du legge inn forhåndsdefinerte kommentarer, som kan brukes under opptak av EKG. Du finner dem igjen i **Kommentar**-vinduet.

Aktiviser kobling til ekstern applikasjon

Bruk dette alternativet for å starte hendelseskobling under monitorering. Den kan brukes som grensesnitt mot et eksternt program, for eksempel et gassutvekslingssystem. Dette er kun mulig hvis den programvaren bruker et kompatibelt grensesnitt.

7.5 Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Enheter

Bruk kategorien **Apparater** til å velge og konfigurere arbeidsapparatene.

Viktig: *Du må ha administratorrettigheter i Windows for å gjøre endringer i denne delen. Disse rettighetene er angitt utenfor CardioPerfect-programmet, og de er spesifikke for hver datamaskin.*

Hvis en del er nedtonet, har du ikke nødvendige rettigheter, og du må ta kontakt med IT-ansvarlig.

Kategorien Apparater inneholder følgende alternativer:

Arbeidsapparat

Type	Typen arbeidsapparat som brukes ved arbeids-EKG.
Apparat	Velg arbeidsapparat fra nedtrekkslisten. Hvis det aktuelle arbeidsapparatet ikke står på listen, eller hvis du ikke vil at apparatet skal kontrolleres av CardioPerfect-arbeidsstasjonen, velger du Manuell.
Koblet til	Fra denne listen kan du velge COM-porten som arbeidsapparatet er koblet til. Dette er eneste mulighet hvis den valgte enheten har et serielt grensesnitt (eller et RS232-grensesnitt).
Standardprotokoll	Standard arbeidsbelastningsprotokoll som brukes for arbeids-EKG.
Endringer i umiddelbar manuell belastning	Når dette alternativet er aktivert, vil du umiddelbart kunne justere tredemøllens hastighet og stigning, eller ergometerbelastningen i sanntidsskjermen.

Blodtrykksapparat

Apparat	Med dette alternativet kan du angi hvilket blodtrykksapparat som brukes til måling av pasientens blodtrykk under arbeidstesten.
Koblet til	Fra denne listen kan du velge COM-porten som blodtrykksapparatet er koblet til.
Standardprotokoll	Med dette alternativet kan du angi hvilken protokoll som brukes som standard for måling av blodtrykk under testen. Velg Manuell styring hvis blodtrykksprotokollen ikke skal brukes eller hvis protokollen er valgt ved begynnelsen av en test.

7.6 Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Avansert

Kategorien **Avansert** er bare tilgjengelig hvis du har administratorrettigheter i Windows. Bruk kategorien **Avansert** til å justere innstillingene for Welch Allyn CardioPerfect-apparatet.

Kategorien Avansert inneholder følgende alternativer:

Apparat modell

Modell	Apparatmodellen som brukes. Bruk alternativet MDX4 for et MD-apparat på 300, 600 Hz eller 1200 Hz. Bruk MDXN1 for et Pro-apparat.
Prøvefrekvens	Samplingfrekvensen på apparatet (300, 600 eller 1200 Hz).
AC frekvens	Frekvensen som filtreres av nettstrømfileret. Du kan velge mellom 50 og 60 Hz.

Apparat kobling

Type port	Kommunikasjonsporten på PC-en som apparatet er koblet til. Dette kan være et CPCOM PCI-kort, et CPCOM-ISA-kort, et CPCOM PCMCIA-kort eller en USB-port.
Analog utgang	Hvis du bruker et PCI-kort eller USB med en analog port, velger du funksjonen for analogutgangen her. Du kan bruke

utgangen til å styre et ergometer eller til overføring av EKG-signalet.

Kanal

Hvis du setter analogutgangens funksjon til overføring av EKG-signalet, velger du kanalen for EKG-signalet her.

Apparat opsjoner

Vis slå av melding

Med dette alternativet kan du deaktivere visningen av meldingen "Slå apparatet av" når en test er ferdig. Hvis du bruker et Welch Allyn CardioPerfect Pro-apparat med USB-kobling, skal dette alternativet være slått av.

Batteri opsjoner

Gi advarsel om lav batteristyrke

Dette alternativet er bare tilgjengelig for PRO (MDXN1)-apparatet. Med dette alternativet kan du aktivere eller deaktivere visning av en advarsel om lavt batterinivå i monitoren.

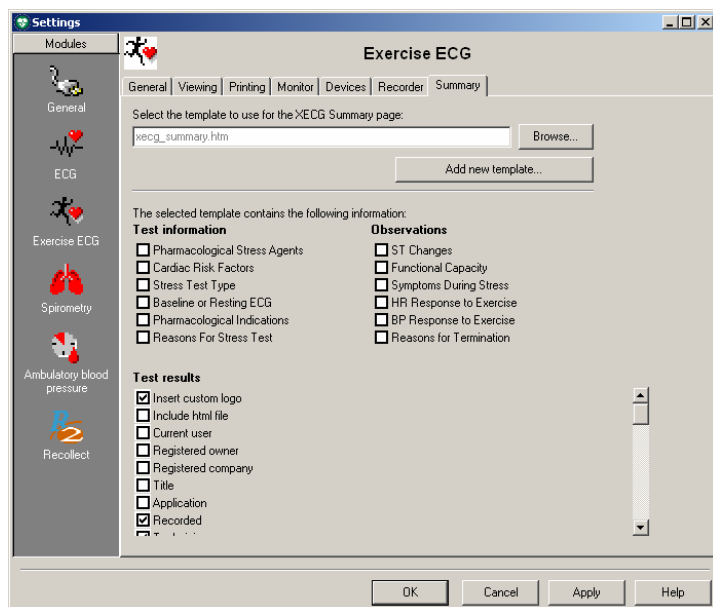
Når det gjenstår

I dette feltet kan du angi ved hvilken gjenværende batteritid advarselen om lavt batterinivå skal vises.

7.7 Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Sammendrag

Du kan justere sammendragsrapporten i sammendragskategorien i arbeids-EKG-innstillingene. Se *Vise en arbeids-EKG* på side 28. Sammendragskategorien i arbeids-EKG-innstillingene viser hvilken informasjon som vises i sammendragsrapportvisningen.

Du kan endre sammendragsrapporten ved å velge en mal som ble opprettet tidligere eller legge til en ny mal.



Velg malen som skal brukes til XECG-sammendragssiden:

Velg den foretrukne malen med Søk-knappen. Informasjonen nedenfor er tilgjengelig i malen.

Legg til ny mal

Med dette alternativet kan du tilpasse innholdet i sammendragsrapporten. Veiviseren for XECG-sammendragmal åpnes når du klikker knappen Legg til ny mal.

Den valgte malen inneholder følgende informasjon:

Viser delene som er valgt og som vises i sammendragsrapporten.

Slik tilpasser du en ny sammendragsrapportmal:

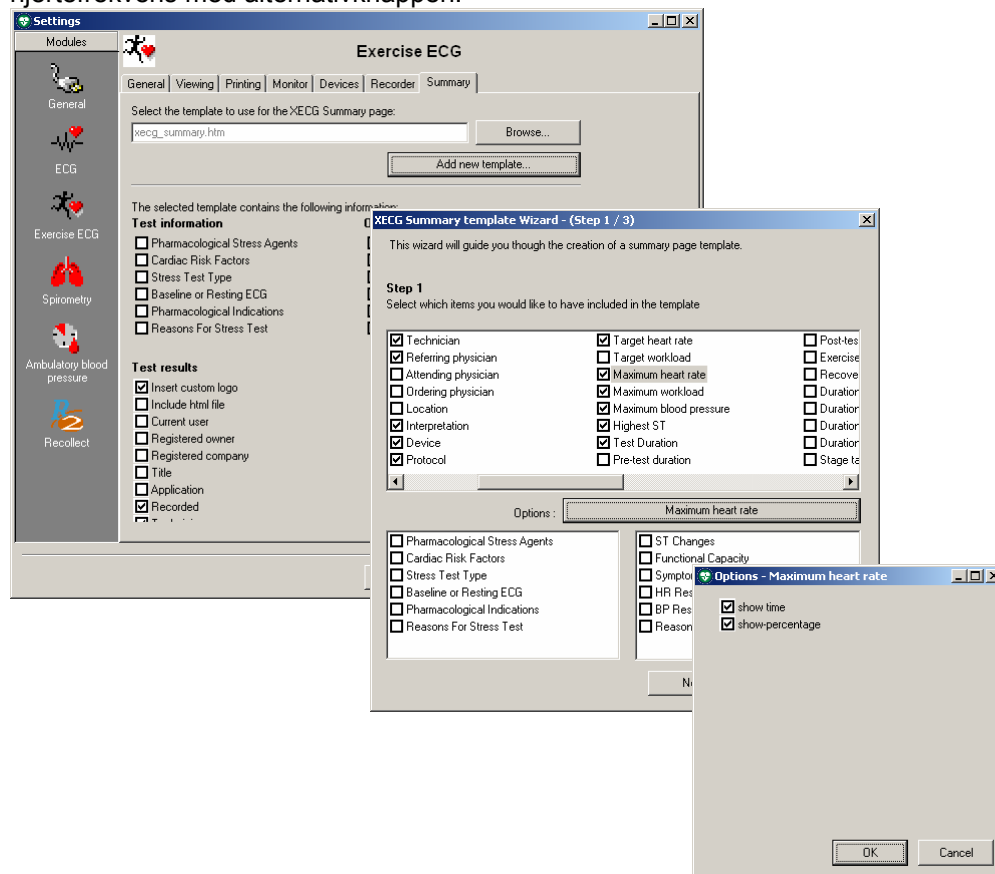
1. Klikk på knappen **Legg til ny mal** i Arbeids-EKG-innstillinger – kategorien Sammendrag.
2. Velg hvilke felter som skal inkluderes i sammendragsrapporten.

Alternativknappen endres i samsvar med det som er valgt over knappen. Hvis ingen alternativer er tilgjengelige for det valgte elementet, er knappen deaktivert.

For eksempel:

Hvis Sett inn egendefinert logo er valgt, endres knappen til Sett inn egendefinert logo og du kan bla etter din egen egendefinerte logo.

Hvis maksimal hjerterefrekvens er valgt, kan du velge innstillingene for maksimal hjerterefrekvens med alternativknappen.



Merk: Hvilke felter som vises, er valgfritt, plasseringen av feltene er fast.

3. Klikk Neste.

Arbeids-EKG-modul – brukerhåndbok

4. Angi et filnavn for den nye sammendragsrapportmalen.
Klikk Neste.

Hvis filnavnet eksisterer allerede, vises det en advarsel. Du kan overskrive den gamle filen eller velge Avbryt og legge til et nytt navn.

5. Velg **Ja** for å endre standard sammendragsrapport til den genererte malen.
Velg **Nei** for å beholde innstillingene som før. Den genererte malen er tilgjengelig for senere bruk.
6. Klikk på **Fullfør**-knappen.

Vinduet lukkes, og informasjonen som nå er tilgjengelig i sammendragsrapporten, vises i avmerkingsboksene.

Redigere eksisterende maler

Det er mulig å endre en eksisterende mal, en *.htm*-fil, for hånd, ved hjelp av Notepad eller en html-redigerer. Se delen om *tilpassing av .txt-filer* i Workstation-håndboken for mer informasjon.

Merk: Ikke overskriv den innebygde standard sammendragsfilen: *xecg_summary_std.htm* da denne filen kan bli overskrevet når du oppdaterer programvaren.

8. Tilpasse arbeidstest-protokoller

8.1 Protokoller, faser og trinn

En protokoll er et sett med forhåndsdefinerte regler og konvensjoner for hvordan en test er strukturert. Med Protokollredigering kan du opprette protokoller for

- strukturen til en tredemølltest
- strukturen til en ergometertest
- tidspunktene for automatisk blodtryksmåling eller tidspunktene for visning av en forespørsel om blodtryksmåling.
- tidspunktene for automatisk utskrift av testen.

Protokollredigering er tilgjengelig fra Verktøy-menyen når et arbeids-EKG vises, eller når Arbeids-EKG åpnes fra Fil – Åpne-menyen.

Phases

Hver protokoll inneholder fire faser:

- Pretest: Denne fasen brukes vanligvis for at pasienten skal venne seg til arbeidsapparatet, og for å ta opp hvile-EKG for referanse.
- Arbeid: I løpet av denne fasen gjennomføres arbeidsdelen av testen.
- Restitusjon: I denne fasen får pasienten muligheten til å restituere seg etter testen. Monitoreringen av pasienten fortsetter.
- Posttest: fasen der all posttest-aktivitetsmåling finner sted. Monitoreringen av pasienten fortsetter

En protokoll trenger ikke nødvendigvis å bruke alle fire fasene. Mange protokoller bruker bare arbeids- og restitusjonsfasene. Uansett hvilke faser som velges, blir hvert hjerteslag hos pasienten registrert fra testen begynner til den avsluttes.

Trinn

Hver fase i en protokoll består av en rekke trinn. Det er ingen grense for hvor mange trinn det kan være i en fase.

8.2 Oversikt over arbeidstest-protokoller

Alle kommandoene som tillater redigering eller oppretting av protokoller, er tilgjengelig via menyene som vises når du klikker høyre museknapp. Det finnes fire protokolltyper:

- Ergometerprotokoller
- Tredemølleprotokoller
- Blodtrykksprotokoller
- Skriverprotokoller

Du vil vanligvis opprette protokollen for arbeidsapparatet (ergometer eller tredemølle) først, og deretter kontrollere at blodtrykks- og skriverprotokollen samsvarer med protokollen for arbeidsapparatet.

Du finner en oversikt over arbeidsapparatprotokollene i delene nedenfor. Du kan bruke spesialvariabler for å gjøre arbeidsapparatprotokollen ganske avansert og fleksibel. Disse variablene defineres også i delene nedenfor:

8.2.1. Ergometerprotokoller

En ergometerprotokoll er en samling av trinn som til sammen definerer ergometertesten. For hvert trinn i en ergometerprotokoll må du angi navn, varighet, repetisjon, belastning og maks. belastning. Protokollredigeringen genererer automatisk et trinnnummer, dette navnet kan endres.

Uttrykk: Variables

Du kan bruke et uttrykk til å opprette et trinn som er avhengig av vekt, høyde, alder osv. For å lage et slikt uttrykk kan du bruke følgende variabler:

Variabel	Forklaring
C	Gjeldende verdi (W, km/t eller %)
KG	Pasientens vekt i kg
A	Pasientens alder i år
CM	Pasientens høyde i cm
HF	Gjeldende hjerterefreknens

Uttrykk: Operatorer

Du kan kombinere variabler til et uttrykk med følgende operatorer: + - * / ()

Eksempler

Her er noen eksempler på uttrykk:

Hvis du vil ...	bruker du dette uttrykket ...
øke ergometerbelastningen med 40 W	C+40
øke ergometerbelastningen med halve vekten	C+(0,5*KG)

8.2.2. Tredemølleprotokoller

En tredemølleprotokoll er en samling av trinn som til sammen definerer tredemølletesten. For hvert trinn i en tredemølleprotokoll må du angi navn, varighet, repetisjon, hastighet og stigning. Protokollredigeringen genererer automatisk et trinnnummer.

Uttrykk: Variables og operatorer

Se tilsvarende avsnitt i den foregående beskrivelsen av ergometerprotokoller.

Merk: *hastigheten angis alltid i km/t. Hvis du skal regne om fra mph til km/t, ganger du verdien i mph med M-faktoren.*

8.3 Blodtrykks- og skriverprotokoller

Blodtrykksprotokoller

En blodtrykksprotokoll kan brukes til å ta automatiske blodtrykksmålinger under arbeidstesten. For hvert trinn i en blodtrykksprotokoll må du angi navn, varighet og repetisjon. Protokollredigeringen genererer automatisk et trinnnummer.

Skriverprotokoller

En skriverprotokoll kan brukes til å skrive ut kopier automatisk under testen. For hvert trinn i en skriverprotokoll må du angi navn, varighet og repetisjon. Protokollredigeringen genererer automatisk et trinnnummer.

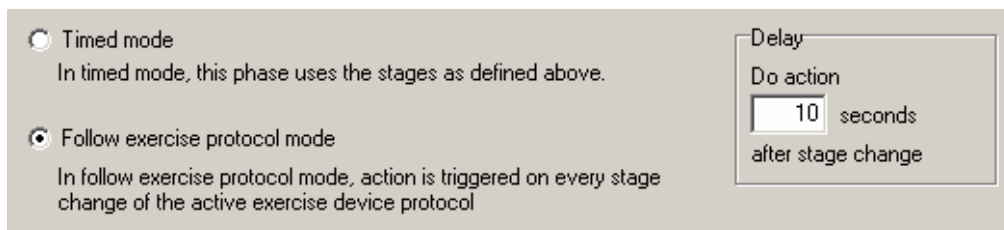
8.3.1. Blodtrykks- og skriverprotokollmoduser

Du kan angi at blodtrykks-protokollen og skriverprotokollen skal følge testprotokollen i protokollredigeringsvinduet (valgfritt).

Slik angir du en blodtrykks- eller skriverprotokoll:

- Velg en protokoll eller angi en ny protokoll. Se 8.3.

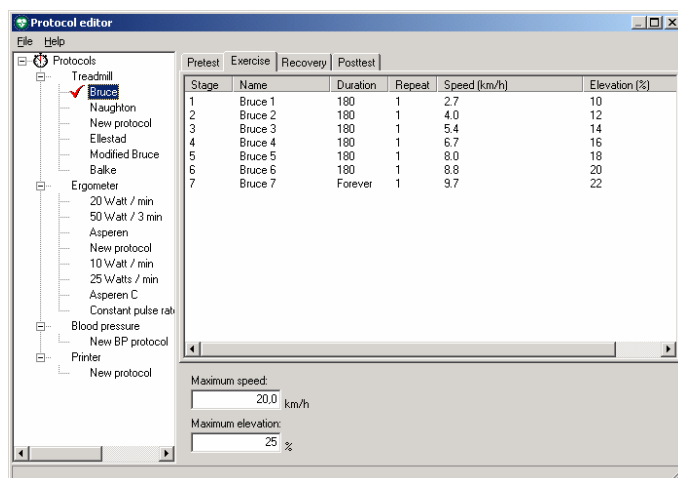
- Velg en modus. Se illustrasjon:



1. Velg **Tidsinnstilt modus** for å opprette en protokoll som kjører uavhengig av ergometer- eller tredemølletrinnene. En uavhengig protokoll består av trinn, og hvert av disse har sin egen trinnlengde. Uansett om du setter et trinn for en arbeidsenhet på pause eller øker hastigheten på det, fortsetter den uavhengige blodtrykks- eller utskriftsprotokollen å kjøre med intervallene som er angitt for den aktuelle protokollen.
2. Hvis du velger **Følg arbeidsprotokollmodus**, vil blodtrykkshandlingen (startes på forespørsel eller automatisk) eller utskriften finne sted på et bestemt tidspunkt etter starten av hvert trinn. Da deaktiveres alle trinnrelaterte felter og menyer. All informasjon i ruten over modusvelgeren ignoreres.
3. Du kan velge en annen modus (uavhengig eller Følg arbeidsprotokoll) for hver fase.

8.4 Protokollredigeringsvinduet

Bruk Protokollredigeringsvinduet til å opprette og redigere protokoller og trinnene i dem.



Protokolliste

Den venstre ruten i Protokollredigeringsvinduet inneholder en liste med alle eksisterende protokoller. Disse protokollene deles inn i tredemølleprotokoller, ergometerprotokoller, blodtrykksprotokoller og skriverprotokoller.

Protokollarbeidsområdet

I den høyre ruten i Protokollredigeringsvinduet kan du legge til, redigere og slette trinn. Arbeidsområdet er delt i fire kategorier som representerer de fire fasene i en protokoll: pretest, arbeid, restitusjon og posttest. For hver fase kan du opprette en rekke trinn.

Menylinje

Her finner du funksjoner for import og eksport av protokoller og for oppslag i hjelpefilen.

8.5 Arbeide med protokoller

8.5.1. Opprette en ny protokoll

Prosedyren for å opprette en ny protokoll er den samme som for tredemølle-, blodtrykks- og skriverprotokoller. Når du har opprettet en ny protokoll, fortsetter du med å definere trinn for protokollen.

Slik oppretter du en ny protokoll:

1. Velg **Lag protokoll** på **Verktøy**-menyen.
2. I venstre rute i Protokollredigering klikker du først med venstre musetast på protokolltypen du vil opprette (tredemølle, ergometer, blodtrykk eller skriver). Deretter høyreklikker du på den valgte protokolltypen.
3. Velg **Ny** på hurtigmenyen. En ny protokoll blir lagt til protokollisten.
4. Velg måleenhetene (mph eller km/t) for den nye protokollen hvis du valgte en tredemølleprotokoll.
5. Skriv inn et navn for den nye protokollen.

8.5.2. Importere en protokoll

Med importfunksjonen kan du importere protokoller som ble opprettet med tidligere versjoner av Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG.

Slik importerer du en protokoll:

1. Velg **Import** på **Protokoll**-menyen.
2. I dialogboksen **Åpne** velger du protokollen du vil importere, og klikker **Åpne**.

8.5.3. Slette en protokoll

Når du ikke lenger bruker en protokoll, kan du slette den.

Slik sletter du en protokoll:

1. Velg protokollen du vil slette.
2. Høyreklikk på protokollen.
3. Velg **Slett** på hurtigmenyen.

8.6 Arbeide med trinn

8.6.1. Opprette et nytt trinn

Når du har opprettet en ny protokoll, kan du definere de ulike trinnene for protokollen. Hver fase i protokollen kan ha flere trinn. Ved utformingen av disse trinnene må du ta hensyn til at ikke alle tester nødvendigvis bruker alle fasene, og at protokollen må spesifiseres deretter. De fleste tredemølle- og ergometerprotokoller har bare trinn i arbeids- og restitusjonsfasen.

Slik oppretter du et nytt trinn:

1. Velg protokollen og fasen som trinnet skal legges til i.
2. Høyreklikk i den høyre ruten i Protokollredigering.
3. Velg **Ny** på hurtigmenyen. Dialogboksen **Endre trinn** vises.
4. Skriv inn et navn for trinnet.

Arbeids-EKG-modul – brukerhåndbok

5. Skriv inn trinnets varighet (i sekunder). Hvis du velger **Utløper aldri**, vil trinnet fortsette i et ubestemt antall sekunder.
6. Skriv inn antall ganger trinnet skal gjentas. Hvis du velger **Loop evig**, blir trinnet gjentatt et ubestemt antall ganger.

Merk: Det er ikke mulig å legge til et nytt trinn etter et loop evig-trinn.

7. For tredemølle- og ergometertrinn kan du nå skrive inn en verdi eller et uttrykk for:

Trinn for:	Justerbare elementer:	
Tredemølle	Hastighet	Km/t eller mph
	Stigning	%
Ergometer	Arbeidsbelastning	Watt

8.6.2. Endre et trinn

Hvis du vil endre et eksisterende trinn, kan du bruke redigeringsfunksjonen.

Slik endrer du et trinn:

1. Høyreklikk på trinnet og velg **Endre** på hurtigmenyen. Dialogboksen **Endre trinn** vises.
2. Rediger opplysningene.

8.6.3. Slette et trinn

Når du ikke lenger bruker et trinn, kan du slette det.

Slik sletter du et trinn:

- Høyreklikk på trinnet og velg **Slett** på hurtigmenyen.

9. Feilsøking

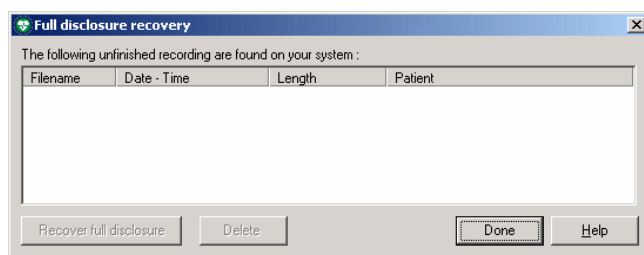
9.1 Gjenopprette tester

Gjenopprette en test etter systemkrasj

Hvis et opptak blir avbrutt, f.eks. ved systemkrasj, er det fortsatt mulig å gjenopprette en komplett avledning.

Slik gjenoppretter du en test etter systemkrasj:

1. Start Workstation.
2. Start Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG (for eksempel ved å åpne en annen arbeids-EKG).
3. På **Verktøy**-menyen velger du **Gjenoppsett komplett avledning**.



4. I dialogboksen **Gjenoppsett komplett avledning** klikker du på opptaket du vil gjenopprette, og velger **Gjenoppsett komplett avledning**. Hvis gjenopprettingen var vellykket, vises en melding.
5. I kategorien **Pasienter** velger du pasienten som du vil gjenopprette arbeids-EKG for.
6. Den gjenoprettede arbeids-EKG-en vises i testlisten.

Slik sletter du uferdige opptak:

1. I dialogboksen **Gjenoppsett komplett avledning** klikker du på det uferdige opptaket du vil slette.
2. Velg **Slett**. Det uferdige opptaket slettes.

Slik kan du gjenopprette en test når databaseforbindelsen er brutt:

Hvis forbindelsen til databasen blir brutt i løpet av testen, f.eks. på grunn av en løs nettverkskabel, blir testen lagret i en fil med navnet "Emergency saved exercise ECG #x.MDW" (x står for et tall som genereres automatisk) i mappen Mine dokumenter. Når databaseforbindelsen er gjenopprettet, kan denne filen importeres til databasen ved hjelp av importfunksjonen i Workstation (Fil – Import, gå til mappen Mine dokumenter og velg den aktuelle filen).

9.2 Feilsøking

Programmet svarer ikke når apparatet er slått på

- Kontroller batteriet og bytt eller lad det (Pro-apparater) om nødvendig. Kontroller at den optiske fiberen er riktig tilkoblet.
- Hvis du bruker RS232-Unilink, kontroller du om programvaren er konfigurert til å bruke riktig COM-port.
- Hvis du bruker ISA-CPCOM-kort, kontrollerer du at adressen på kortet stemmer med adresseinnstillingen i kategorien **Avansert**. Kontroller også at IRQ-en du bruker, ikke er i bruk av en annen enhet.

Arbeids-EKG-modul – brukerhåndbok

Når du starter et opptak, vises ingen EKG-spor på skjermen, og du får feilmeldinger

- Kontroller at innstillingen for samplingfrekvens i kategorien **Avansert** under EKG-innstillingene stemmer med apparatets samplingfrekvens. Samplingfrekvensen kan være 300, 600 eller 1200 Hz.
- Kontroller at riktig apparatmodell er valgt (Fil> Innstillinger> Arbeids-EKG> kategorien Avansert). Bruk alternativet MDX4 for et MD-apparat på 300, 600 Hz eller 1200 Hz. Bruk MDXN1 for et Pro-apparat.

Enkelte knapper eller menyalternativer er inaktive

- Dette skyldes sannsynligvis at du ikke har brukerrettigheter til disse funksjonene. Enkelte avanserte innstillinger krever at du er logget på som administrator. Kontakt systemansvarlig for mer informasjon.

Håndboken om service og avansert installasjon inneholder en del som spesifikt omtaler arbeids-EKG, med mer informasjon om feilsøking.

9.3 Teknisk støtte

Hvis du har et teknisk spørsmål som ikke kan løses med hjelpemidlene som følger med, kan du kontakte vår installasjons- og kundeavdeling eller din forhandler.

Når du kontakter installasjons- og kundeavdelingen på telefon, e-post eller faks, bør du ha følgende opplysninger tilgjengelige:

- Navn, firmanavn, adresse, telefonnummer, faksnummer og e-postadresse.
- Produktets serienummer.
- Nøyaktig produktnavn og versjonsnummer.
- Type operativsystem.
- Type installasjon (nettverk eller frittstående).
- En kopi av CCW-skjemaet for teknisk støtte:
- En fullstendig beskrivelse av problemet og hvordan det oppsto. Hvis du fikk en feilmelding, vil vi gjerne ha den nøyaktige ordlyden.

Slik skriver du ut skjemaet for teknisk støtte:

1. Velg **Informasjon** på **Hjelp**-menyen.
2. Velg kategorien **Registrering**.
3. Velg **Støtte**. Welch Allyn CardioPerfect-støtteskjemaet blir skrevet ut og lagret som filen MDW.txt i MDW-installasjonskatalogen. Du kan fakse utskriften eller sende filen med e-post.

10. Før du installerer arbeids-EKG-programvaren

I dette kapitlet finner du informasjon om strukturen i Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG-programvaren.

10.1 Struktur

Arbeidsstasjonen består av to elementer:

- Maskinvare: apparatet og grensesnittet til datamaskinen.
- Programvare: arbeids-EKG-modulen i Welch Allyn CardioPerfect Workstation.

Apparatet må være koblet til datamaskinen som modulen kjøres på.

Programvare

Arbeids-EKG-modulen installeres automatisk med Welch Allyn CardioPerfect Workstation. Se installasjons- og konfigurasjonshåndboken for opplysninger om installasjon og konfigurasjon av Welch Allyn CardioPerfect Workstation.

Maskinvare

To ulike typer apparater er tilgjengelige, MD-apparatet og Pro-apparatet. Apparatet med pasientkabelen som brukes til EKG, kobles til datamaskinen gjennom et grensesnitt. Det finnes ulike typer grensesnitt:

- MD-apparatet kommuniserer med datamaskinen gjennom en optisk fiber som er koblet til en såkalt Unilink (USB eller RS232 bare med Stress light) eller til et såkalt CPCOM-kort.
- Pro-apparatet kommuniserer med datamaskinen gjennom en Prolink USB eller Prolink RS232.

Installere Unilink eller CPCOM?

En Unilink er lite optisk-elektrisk grensesnitt. Det er to versjoner av Unilink: seriell eller RS232-Unilink, som bare brukes med hvile-EKG eller Stress light-versjoner, og USB-Unilink. Welch Allyn CardioPerfect-systemet kan leveres med CPCOM-kort (tilleggsutstyr). Dette er et ekspansjonskort som kan settes i en PCI-kortplass eller en PCMCIA-kontakt. Dette kortet har omtrent samme funksjon som Unilink, men i forhold til RS232-versjonen har det større kapasitet til å bufre innkommende målinger.

11. Installere arbeids-EKG-modulen

Før du kan ta opp EKG, må du

- installere maskinvaren
- installere riktige drivere (når du bruker et CPCOM-kort eller USB-Unilink)
- Konfigurere programvaren

Installasjonsprosedyren for CPCOM-kort avhenger av operativsystemet på datamaskinen. Instruksene gir beskrivelser for de enkelte operativsystemene.

11.1 Koble til RS232-grensesnitt (hvile- eller Stress light-versjoner)

RS232-grensesnittet er Unilink for MD-apparater eller Prolink for Pro-apparater. RS232-grensesnittet kan brukes med alle versjoner av MS Windows. Hvis du skal bruke RS232-grensesnitt, må du ha en ledig serieport på datamaskinen. Du kan ikke bruke RS232-Unilink med den vanlige Welch Allyn CardioPerfect arbeids-EKG-modulen.

Slik konfigurerer du datamaskinen for RS232-grensesnittet:

1. Koble RS232-grensesnittet til en av serieportene på datamaskinen.
2. Hvis du bruker et Pro-apparat, kobler du den andre enden av grensesnittet direkte til apparatet.

Hvis du bruker et bærbart apparat eller et MD-apparat, setter du den ene enden av den optiske fiberen inn i den optiske utgangen bak på apparatet og den andre enden inn i kontakten på grensesnittet.

Når du har koblet til grensesnittet, må du konfigurere Welch Allyn CardioPerfect Workstation til å bruke riktig port.

Slik konfigurerer du Welch Allyn CardioPerfect Workstation:

1. Start Welch Allyn CardioPerfect Workstation og logg på som administrator.
2. Klikk **Innstillinger** på Fil-menyen, klikk **Arbeids-EKG** og kategorien **Avansert**.
3. Fra **Port**-listen velger du COM-porten som grensesnittet er koblet til. Dette er vanligvis COM1 eller COM2.

11.2 Koble til USB-grensesnittet

USB-grensesnittet, Unilink for MD og Prolink for Pro, kan ikke brukes med MS Windows 95 eller MS Windows NT 4.0. Hvis du skal bruke USB-grensesnitt, må du ha en ledig USB-port på datamaskinen. På installasjonsmenyen i Welch Allyn CardioPerfect Workstation er det et alternativ som heter "Installer Unilink-USB- / CardioPerfect Pro-drivere".

→ **Kjør denne installasjonen før du kobler USB-grensesnittet til USB-kontakten på datamaskinen.**

Du vil bli spurt om du vil installere USB-Unilink-drivere eller Prolink-USB-drivere.

Slik konfigurerer du datamaskinen for USB-Unilink-grensesnittet:

1. Koble USB-grensesnittet til USB-porten på datamaskinen.
2. Hvis du bruker et Pro-apparat, kobler du den andre enden av grensesnittet direkte til apparatet.

Arbeids-EKG-modul – brukerhåndbok

3. Hvis du bruker et bærbart apparat eller et MD-apparat, setter du den ene enden av den optiske fiberen inn i den optiske utgangen bak på apparatet og den andre enden inn i kontakten på Unilink.

Når du kobler USB-grensesnitt til en USB-port for første gang, vil du få beskjed om at systemet har funnet ny maskinvare og prøver å finne drivere til den. Hvis du har installert driverne fra installasjonsmenyen, vil driverne bli oppdaget automatisk og riktig konfigurert (dette kan ta noen minutter).

Hvis USB-grensesnittet på et bestemt tidspunkt kobles til en annen USB-port, vil driverinstallasjonen bli gjentatt automatisk.

Når du har koblet til grensesnittet og installert driveren, må du konfigurere Welch Allyn CardioPerfect Workstation til å bruke USB-porten.

Slik konfigurerer du Welch Allyn CardioPerfect Workstation:

1. Start Welch Allyn CardioPerfect Workstation og logg på som administrator.
2. Klikk **Innstillinger** på Fil-menyen, klikk **Arbeids-EKG** og kategorien **Avansert**.
3. Velg Unilink **USB** fra **Port**-listen (dette er standardinnstilling etter en ny installasjon).

Merk: I katalogen Drivers\USB på installasjons-CD-en er det en underkatalog som heter Legacy. Der finner du en tidligere versjon av installasjonsprogrammet for Unilink USB-driveren. Denne versjonen er lagt på CD-en av følgende grunn: På enkelte systemer får man en port 1-feilmelding under opptak. Dette skjer når driverne ikke får tilstrekkelig tid fra systemet til å overføre informasjonen fra apparatet til programvaren. Du kan løse problemet ved å nedgradere til disse driverne. Du finner instruksjoner om hvordan du nedgraderer driverne i filen Readme.txt i katalogen Drivers\USB\Legacy på installasjons-CD-en.

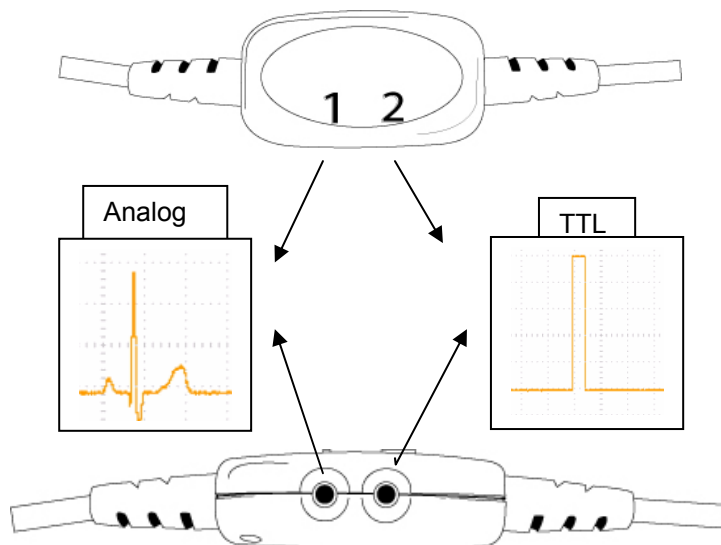
11.3 Grensesnittfunksjoner for R-kurveutløsning

Welch Allyn PRO Link-grensesnittkabel gir både en TTL-representasjon og en analog representasjon av QRS-komplekset.

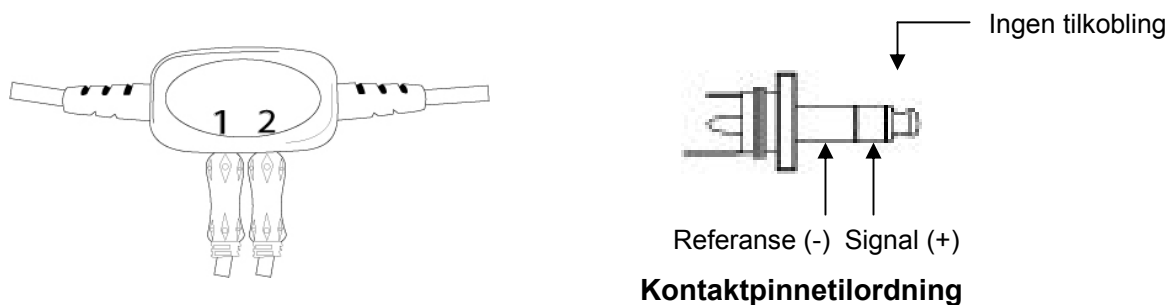
- Den analoge utgangen (port 1) gir en omtrentlig representasjon av QRS-komplekset på avledning 2. Den analoge signalutgangen er avhengig av inngangsstimulusen og bruker en konvertering på 1 volt/millivolt. Stimulus varierer fra 0 til 5 volt fra toppunkt til toppunkt.
- TTL-utgangen (port 2) gir en digital 5 V amplitude med en varighet på 120 ms. Den aktiveres av den stigende kanten av R-kurven. Denne kan brukes til å koble til enheter for R-kurveutløsning. Forsinkelsen mellom R-kurvetoppen og TTL-utgangspulsen er vanligvis mellom 30 og 50 ms.

**ADVARSEL**

Denne utgangen er ikke egnet for synkronisering av kardioversjon.



Merk: Kabler som kobles til Pro Link, må ende i en 3,5 mm stereoplugg. Grensesnittkablene må følge koblingskonvensjonen angitt i dette diagrammet for pinnetilordning:



Forsiktig

TTL-tilkoblingene og de analoge tilkoblingene er ikke beregnet på bruk med lyd-/IT-utstyr.

11.4 Installere PCI CPCOM-kortet (bare MD-apparat)

Hvis du vil bruke et PCI CPCOM-kort, må du ha en ledig PCI-kortplass på datamaskinen. Du installerer PCI CPCOM-kortet slik:

1. Åpne datamaskinen.
2. Sett PCI CPCOM-kortet i en tom PCI-kortplass og lukk datamaskinen.
3. Start datamaskinen. Når du logger deg på datamaskinen for første gang etter at du installerte kortet, blir du spurt om driver.

For Windows:	Installer driveren ved å kjøre installasjonsprogrammet som finnes på Workstation-CD-en, i følgende katalog:
95/98/ME	R:\Drivers\CPCOM-PCI\Win9x\
NT	R:\Drivers\CPCOM-PCI\WinNT4\
2000 / XP	R:\Drivers\CPCOM-PCI\Win2000\

Bytt ut "R" med stasjonsbokstaven for CD_ROM-stasjonen.

4. Start datamaskinen på nytt.

Konfigurere programvaren

Når du har installert PCI CPCOM-kortet, må du konfigurere Workstation-programvaren for kommunikasjon mellom programmet og PCI-CPCOM-kortet.

Slik konfigurerer du Welch Allyn CardioPerfect Workstation:

1. Start Welch Allyn CardioPerfect Workstation og logg på som administrator.
2. Klikk **Innstillinger** på Fil-menyen, klikk **Arbeids-EKG** og klikk kategorien **Avansert**.
3. Sett innstillingen **Port** til CPCOM-PCI.
4. Velg **OK** for å lagre innstillingene.

11.5 Installere PCMCIA CPCOM-kortet (bare MD-apparat)

Hvis du skal bruke PCMCIA CPCOM-kort, må du ha en ledig type II PCMCIA-kortplass. Denne korttypen støttes ikke av Windows NT 4.

Du installerer PCI CPCOM-kortet slik:

1. Sett kortet i PC-en.
2. Når du setter kortet i en PCMCIA-kortplass, vil operativsystemet spørre etter driver.

For Windows:	Velg driverfilen som finnes på Welch Allyn CardioPerfect Workstation-CD-en i følgende katalog:
95/98/ME	R:\Drivers\CPCOM-PCMCIAWin9x\
2000 / XP	R:\Drivers\CPCOM-PCMCIAWin2000\

Bytt ut "R" med stasjonsbokstaven for CD_ROM-stasjonen.

Konfigurere programvaren

Når du har installert kortet, må du konfigurere Workstation-programvaren for kommunikasjon mellom programmet og kortet.










Slik konfigurerer du Welch Allyn CardioPerfect Workstation:

1. Start Welch Allyn CardioPerfect Workstation og logg på som administrator.
2. Klikk **Innstillinger** på Fil-menyen, klikk **Arbeids-EKG** og klikk kategorien **Avansert**.
3. Sett innstillingen **Port** til CPCOM-PCMCIA.
4. Velg **OK** for å lagre innstillingene.

12. Sikkerhet og forholdsregler

12.1 Konvensjoner

Advarsel	Advarsler beskriver tilstander eller handlinger som kan føre til personskade eller død.
Forsiktig	Forholdsregler beskriver tilstander eller handlinger som kan føre til skade på utstyret eller programvaren.
Merk	Merknader inneholder tilleggsopplysninger om bruk av kardiografen.

	Attention (Caution, Warning, Danger, Important, Note, Refer to Accompanying Documentation)
	Ingress Protection (ordinary)
	Serienummer
	Referansenummer
	Type BF-utstyr, defibrillatorbeskyttet
	Produksjonsdato
	CE-merke (i henhold til MDD93/42/EØF)
	Temperaturområde
	Likestrøm

Elektromagnetisk kompatibilitet

Ved bruk av CardioPerfect Pro må det tas hensyn til elektromagnetisk kompatibilitet med utstyr i omgivelsene. CardioPerfect Pro oppfyller kravene i IEC 60601-1-2 med hensyn til EMC.

12.2 Generelle sikkerhets- og forholdsregler**Forsiktig**

Radiofrekvensinterferens (RF) mellom kardiografen og eksisterende RF-sender- eller mottakerutstyr på installasjonsstedet, inkludert elektrokirurgisk utstyr, i nærheten av kardiografen, bør vurderes før utstyret tas i bruk, da slik interferens kan føre til sterkt nedsatt ytelse.

CardioPerfect-kardiografen kan påvirkes av interferens fra RF-energikilder (reduert RF-immunitet) som overstiger grensene i IEC 60601-1-2, slik som kraftledninger, annet medisinsk utstyr, mobiltelefoner, datautstyr og radio- og TV-sendinger.

For å redusere EMC-interferensen bør kardiografen plasseres så langt unna interferensilden som mulig. Hvis du trenger hjelp, kan du kontakte din lokale Welch Allyn-servicerepresentant.

EKG-artefakter som skyldes elektromagnetisk interferens, bør vurderes av lege eller legegodkjent personell for å avgjøre om det vil påvirke diagnose eller behandling av pasienten.

I likhet med alt elektronisk utstyr er denne kardiografen følsom for elektrostatisk utladning (ESD). Elektrostatisk utladning forekommer gjerne når det overføres elektrostatisk energi til pasienten, elektrodene eller kardiografen. ESD kan føre til EKG-artefakter som vises som smale spisser på kardiografdisplayet eller i den utskrevne rapporten. Når ESD inntreffer, kan kardiografens EKG-tolkning avvike fra legens tolkning. Welch Allyn tar ikke ansvar for feil som skyldes RF-interferens mellom medisinsk elektronisk utstyr fra Welch Allyn og radiofrekvensgenererende utstyr når disse nivåene er høyere enn fastsatt i gjeldende standarder.

Pasient- og driftssikkerhet

Kardiografen isolerer alle koblinger til pasienten fra elektrisk jord og alle andre ledende kretser i kardiografen. Dette reduserer faren for at farlig strøm går fra kardiografen gjennom pasientens hjerte til jord. Av hensyn til pasientens og din egen sikkerhet må du passe på følgende:

For alle systemkomponenter (f.eks. tredemølle, PC, ergometer), som må kobles til stikkontakt, må det brukes jodede nettleddninger (tretråds nettleddning med jordet støpsel). Påse også at støpselet passer i stikkontakten og er jordet. Prøv **aldri** å tilpasse et jordet støpsel til en ujordet stikkontakt ved å fjerne jordingsspissen eller -klemmen.

Unngå å ha forgreningskontakter på gulvet. Forgreningskontakter eller skjøteledninger skal ikke kobles til systemet. Ikke koble til utstyr som ikke inngår i systemet. Bruk av annet medisinsk eller ikke-medisinsk utstyr som kobles til samme pasient, kan utgjøre en sikkerhetsfare på grunn av den samlede lekkasjestrømmen fra instrumentene. Alle kombinasjoner av medisinsk eller ikke-medisinsk utstyr skal godkjennes av lokalt

Arbeids-EKG-modul – brukerhåndbok

sikkerhetspersonale før de tas i bruk. Bruk av forgreningskontakter uten transformator anbefales ikke, med mindre tilfeldig tilgang for annet utstyr er sperret.

Pasientkabel og grensesnittkabel

**Forsiktig**

Pasientkabelen som leveres med CardioPerfect Pro-kardiografen, er en integrert del av kardiografens sikkerhetsfunksjoner. Bruk av andre pasientkabler kan gå ut over defibrilleringsskytelsen og kardiografens ytelse. Pasientkabelen skal legges vekk fra strømledninger og annet elektrisk utstyr. Hvis dette ikke gjøres, kan det føre til interferens fra strømtilførselen på EKG-sporet.

**Advarsel**

Berør ikke pasienten, pasientkabelen, PC-grensesnittkabelen (Prolink) eller kardiografen under defibrillering. Elektriske støt fra defibrillatoren kan føre til død eller personskafe. Det anbefales å kontrollere pasientkabelen og PC-grensesnittkabelen (Prolink) for skade før bruk av systemet. Hvis det er skade på en kabel, skal den ikke brukes. Kontakt ditt lokale Welch Allyn-salgskontor eller din autoriserte Welch Allyn-forhandler for å få kabelen byttet.

13. Veiledning og erklæringer fra produsenten



Forsiktig

Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph krever særlige forholdsregler for elektromagnetisk kompatibilitet og må monteres og settes i drift i henhold til følgende retningslinjer for elektromagnetisk kompatibilitet.

Bærbart og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr kan ha innvirkning på Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph.

Elektromagnetisk stråling		
Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph er beregnet på bruk i det elektromagnetiske miljøet som er angitt nedenfor. Kunden eller brukeren av Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph må påse at det brukes i et slik miljø.		
Strålingstest	Overholdelse	Elektromagnetisk miljø – veiledning
RF-støy CISPR 11	Gruppe 1	Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph bruker RF-energi bare for interne funksjoner RF-strålingen er derfor meget lav og vil neppe gi forstyrrelser på elektronisk utstyr i nærheten.
RF-støy CISPR 11	Klasse A	Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph er egnet for bruk i alle slags installasjoner, bortsett fra boliger, og kan brukes i boliginstallasjoner og installasjoner med direkte tilkobling til offentlig lavspenningsnett for strømforsyning til boliger, forutsatt at det tas hensyn til følgende advarsel: ADVARSEL: Dette utstyret/systemet skal kun brukes av helsepersonell. Utstyret/systemet kan forårsake forstyrrelser på radiokommunikasjon eller kan virke forstyrrende inn på driften av annet utstyr i nærheten. Det kan være nødvendig å gjennomføre tiltak for å redusere slike forstyrrelser, for eksempel flytte Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph eller skjerme stedet der apparatet er plassert.
Harmonisk støy IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spenningsvariasjoner/ strømlinjeformring IEC 61000-3-3	Overholder	

Elektromagnetisk immunitet			
Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph er beregnet for bruk i det elektromagnetiske miljøet som er angitt nedenfor. Kunden eller brukeren av Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph må påse at det brukes i et slik miljø.			
Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø – veiledning
Elektrostatisk utladning (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ±8 kV luft	±6 kV kontakt ±8 kV luft	Gulvet bør være av tre, betong eller fliser. Hvis gulvet har belegg av syntetisk materiale, bør den relative luftfuktigheten være på minst 30 %.
Raske elektriske transienter IEC 61000-4-4	±2 kV for strømforsyningslinjer ±1 kV for inn-/utgående linjer	±2 kV for strømforsyningslinjer ±1 kV for inn-/utgående linjer	Nettstrømskvaliteten skal svare til et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø.
Spenningsfall IEC 61000-4-5	±1 kV differensialmodus ±2 kV fellesmodus	±1 kV differensialmodus ±2 kV fellesmodus	Nettstrømskvaliteten skal svare til et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø.
Spenningsfall, korte strømbrudd og spenningsvariasjoner i strømforsyningen IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % fall i U_T) i 0,5 syklus 40 % U_T (60 % fall i U_T) i 5 sykluser 70 % U_T (30 % fall i U_T) i 25 sykluser <5 % U_T (>95 % fall i U_T) i 5 s	<5 % U_T (>95 % fall i U_T) i 0,5 syklus 40 % U_T (60 % fall i U_T) i 5 sykluser 70 % U_T (30 % fall i U_T) i 25 sykluser <5 % U_T (>95 % fall i U_T) i 5 s	Nettstrømskvaliteten skal svare til et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø. Hvis brukeren av Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph krever fortsatt drift ved strømbrudd, anbefales det å koble Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph til avbruddsfri strømforsyning (UPS) eller batteri.
Magnetfelt for strømfrekvens (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Strømfrekvensens magnetfelt bør være på nivå med et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø.
MERKNAD U_T er nettspenningen før testnivået.			

Elektromagnetisk immunitet			
Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph er beregnet for bruk i det elektromagnetiske miljøet som er angitt nedenfor. Kunden eller brukeren av Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph må påse at det brukes i et slik miljø.			
Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø – veiledning
Ledet RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	3 Vrms	Bærbart og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr skal ikke brukes nærmere noen del av Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph, inkludert kabler, enn anbefalt separasjonsavstand som beregnes ut fra formelen for senderens frekvens. Anbefalt separasjonsavstand $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$
Utstrålt RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz til 1 GHz	3 V/m	$d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 80 til 800 MHz $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 800 MHz til 2,5 GHz der P er senderens maksimaleffekt i watt (W) og d er anbefalt separasjonsavstand i meter (m). Feltstyrken fra faste RF-sendere, som fastslås ved en elektromagnetisk stedsundersøkelse ^a , skal være under samsvarsnivået i hvert frekvensområde. ^b Det kan forekomme forstyrrelser i nærheten av utstyr som er merket med følgende symbol: 
<p>MERK 1 Ved 80 MHz og 800 MHz gjelder det høyeste frekvensområdet.</p> <p>MERK 2 Disse retningslinjene gjelder ikke nødvendigvis i alle situasjoner. Elektromagnetisk spredning påvirkes av absorpsjon og refleksjon fra strukturer, gjenstander og mennesker.</p>			
<p>a Feltstyrken fra faste sendere, slik som basestasjoner for mobiltelefoner, trådløse telefoner og mobilradioer, amatørradio, AM- og FM-radiokringkasting og TV-kringkasting, kan ikke forutsis teoretisk med nøyaktighet. Det bør vurderes å utføre en elektromagnetisk stedsundersøkelse av det elektromagnetiske miljøet ved faste RF-sendere. Hvis den målte feltstyrken på stedet der Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph brukes, overstiger gjeldende RF-samsvarsnivå ovenfor, skal Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph overvåkes for å bekrefte riktig funksjon. Hvis det observeres unormal ytelse, kan det være nødvendig med ytterligere tiltak, slik som flytting av Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph.</p> <p>b I frekvensområdet 150 kHz til 80 MHz skal feltstyrken være under 3 V/m.</p>			

Anbefalt separasjonsavstand mellom bærbart og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr og Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph

Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph er beregnet på bruk i et elektromagnetisk miljø der utstrålte RF-forstyrrelser er kontrollert. Kunden eller brukeren av Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph kan bidra til å hindre elektromagnetiske forstyrrelser ved å holde en minsteavstand mellom bærbart og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr (sendere) og Welch Allyn CardioPerfect Pro Cardiograph som anbefalt nedenfor, i henhold til maksimal utgangseffekt for kommunikasjonsutstyret.

Senderens maksimale utgangseffekt W	Separasjonsavstand i henhold til senderens frekvens m		
	150 kHz til 80 MHz $d = \left[\frac{3,5}{V_1}\right]\sqrt{P}$	80 til 800 MHz $d = \left[\frac{3,5}{E_1}\right]\sqrt{P}$	800 MHz til 2,5 GHz $d = \left[\frac{7}{E_1}\right]\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,2	1,2	2,3
10	3,7	3,7	7,4
100	12	12	23

Når det gjelder sendere med en maksimal utgangseffekt som ikke er angitt ovenfor, kan anbefalt separasjonsavstand d i meter (m) bestemmes ved hjelp av formelen for senderens frekvens, der P er senderens maksimale utgangseffekt i watt (W) ifølge produsenten av senderen.

MERK 1 Ved 80 MHz og 800 MHz gjelder separasjonsavstanden for det høyeste frekvensområdet.

MERK 2 Disse retningslinjene gjelder ikke nødvendigvis i alle situasjoner. Elektromagnetisk spredning påvirkes av absorpsjon og refleksjon fra strukturer, gjenstander og mennesker.

14. Funksjonstaster

Welch Allyn CardioPerfect-modulen er beregnet for bruk av mus, akkurat som andre Windows-programmer. Det kan likevel være situasjoner der det er raskere å bruke tastaturet. Derfor kan en rekke av funksjoner i Welch Allyn CardioPerfect-modulen også velges direkte ved hjelp av tastaturet. Her er en liste over alle tilgjengelige tastaturnarveier i denne modulen. Se håndboken for Workstation for mer generell omtale av funksjonstastene.

Sanntidsskjerm	
Tast	Funksjon
F2	Start/stopp test
F3	Baselinjefilter på/av
F4	Muskelfilter på/av
F5	Blodtrykksmåling
F6	Sett inn kommentar
F7	Sett inn persepsjonshendelse
F8	Skriv ut
F9	Gå til neste trinn
F10	Pause
F11	Gå til neste fase
F12	Nødstop
[ALT]+[F9]	Endre
[CTRL]+[DOWN]	Endre: Reduser belastning på ergometer eller reduser stigning på tredemølle. Dialogboksen for kontroll vises.
[CTRL]+[UP]	Endre: Øk belastning på ergometer eller øk stigning på tredemølle. Dialogboksen for kontroll vises.
[CTRL]+[→]	Endre: Øk hastigheten på tredemøllen. Dialogboksen for kontroll vises.
[CTRL]+[←]	Endre: Reduser hastigheten på tredemøllen. Dialogboksen for kontroll vises.
[CTRL]+[1]	Endre skjermstil til 12 avledninger
[CTRL]+[6]	Endre skjermstil til 6 avledninger
[CTRL]+[3]	Endre skjermstil til 3 avledninger
[PgUp]	Vis forrige avledningsgruppe, på skjerm med 3 eller 6 avledninger.
[PgDn]	Vis neste avledningsgruppe, på skjerm med 3 eller 6 avledninger.
[ALT]+[0]	Sett ST-referansepunkt til J+0
[ALT]+[2]	Sett ST-referansepunkt til J+20
[ALT]+[4]	Sett ST-referansepunkt til J+40
[ALT]+[6]	Sett ST-referansepunkt til J+60
[ALT]+[8]	Sett ST-referansepunkt til J+80
[ALT]+[D]	Sett ST-referansepunkt til Dynamisk
[INS]	Setter inn en brukershendelse i opptaket.
[Esc]	Avslutter sanntidsskjermen, kan ikke avslutte når opptak pågår.

Forhåndsvisning	
Tast	Funksjon
[CTRL]+[DOWN]	Zoom ut.
[CTRL]+[UP]	Zoom inn.
[CTRL]+[Z]	Tilbakestill zoom
[CTRL]+[I]	Åpner tolkningsvinduet
[CTRL]+[H]	Åpner tolkningshistorien
[CTRL]+[R]	Aktiverer oppdateringsfunksjonen, som fjerner alle målinger gjort av bruker.
[ALT]+[0]	Sett ST-referansepunkt til J+0
[ALT]+[2]	Sett ST-referansepunkt til J+20
[ALT]+[4]	Sett ST-referansepunkt til J+40
[ALT]+[6]	Sett ST-referansepunkt til J+60
[ALT]+[8]	Sett ST-referansepunkt til J+80
[ALT]+[D]	Sett ST-referansepunkt til Dynamisk

15. Tilleggsopplysninger: Duke tredemølle-skår

Duke tredemølle-skår (DTS) ble innført av DB Mark ^{cs1}. I henhold til ACC/AHA Practice Guidelines, tilføyer Duke tredemølle-skåren betydningsfull informasjon om symptomer til vanlige kliniske data³. I tillegg til å forbedre den diagnostiske og prognostiske nøyaktigheten, eliminerer skårene legens forutintatte mening og reduserer variabiliteten ved beslutningstaking.

Duke tredemølle-skår beregnes på følgende måte:

$$DTS = \text{Opptakstid}_{\min} - (5 * \text{ST-segmentavledning}_{\text{mm}}) - (4 * \text{Test angina indeks})$$

Angina indeks har verdien:

0	for ingen testet angina
1	for angina som ikke er begrensende
2	for angina som begrenser testen

Testtiden måles vanligvis i minutter av Bruce-protokollen, som kan utledes fra oppnådd metabolisk ekvivalent. Den mer universelle sluttversjonen av denne skåren tolker testvarigheten (som antas av Bruce-protokollen) fra maks. oppnådd METs, og gjør den tilgjengelig for alle testprotokoller eller apparattyper som METs kan beregnes eller måles for.

Risikoinndeling basert på Duke-skåren estimeres til:

Skår:	Risiko:
> 5	Lav risiko
-10 < Skår ≤ 5	Middels risiko
≤ -10	Høy risiko

Duke tredemølle-skår (DTS) vises i kategorien Sammendrag, hvis den er valgt i sammendragsmalen under Testresultater. Se side 53 for mer informasjon.

Merk: Duke-skår kan ikke brukes ved farmakologisk stresstesting; den kan bare brukes hvis det valgte arbeidsapparatet brukes fysisk.
Duke-skår beregnes ikke hvis ikke testtypen er "Arbeid"

Inndatavariabler:

"Symptomer under test"	- brukt ved konstatering av Angina Index.
"Grunner til testavbrudd"	- brukt ved konstatering av Angina Index.
"Stresstesttype"	- hvis det ikke er en standard arbeidstest, dvs. farmakologisk eller annet, beregnes ikke DTS.

1. Mark DB, Hlatky MA, Harrell FE Jr, Lee KL, Califf RM, Pryor DB. *Exercise treadmill score for predicting prognosis in coronary artery disease*. Ann Intern Med 1987;106:793-800.
2. Mark DB, Shaw L, Harrell FE Jr, et al. *Prognostic value of a treadmill exercise score in outpatients with suspected coronary artery disease*. N Engl J Med 1991;325:849-53.
3. Gibbons RJ, et al. *ACC/AHA 2002 Guideline Update for Exercise Testing*. American College of Cardiology Foundation and the American Heart Association, 2002.

Indeks

2x6	10, 29, 30, 36, 50	tolkning	42
Skrive ut	26, 45	trinn	63
4x3	29, 30, 36, 50	utvalg	51
skrive ut	45	Ergometer	12
Skrive ut	26	Manuell belastningsendring	23
Apparat		protokoll	59
alternativer	55	Event	35
kobling	55	Faser	9, 59
vedlikeholde	46	Favoritter-knapp	32
Arbeidsbelastning	12	Gjennomsnitt kompleks	45
endre	24	Vis	52
graf	37	Gjennomsnittskompleks	10, 13, 29, 34
standardprotokoll	54	vise	33, 38
Arbeids-EKG		Vise	32
nytt	15	Visning	49
Nytt	10	Gjennomsnittvisning	33
Opprett ny	19	Gjenopprette	
struktur	9	fase	63
Ta opp	13	Test etter krasj	64
tolkning	42	Handling-meny	19, 21, 23, 30, 33, 36
Vise	29	Hastighet	20, 29
Arbeids-EKG-innstillinger	51	måleenhet	50
Ark hastighet	10, 20, 29	Hastighet/stigning	54
Arytmi	7, 11, 34, 35, 50	justere	23
Automatisk		Hendelse	30
blodtrykk	59, 60, 61	endre	21
utskrift	45, 52, 53, 59, 60	fange	14, 19
Avansert		knapp	11
kategori	54	kobling	53
aVF	32, 49	liste	12
aVL	49	sett inn	78
Avledning		sette inn etter optak	35
preferanse	49	utvalg	50
sekvens	50	Historie	43
aVR	49	kategori	13
Baselinjefilter	12, 23, 37	Hjertefrekvens	16, 27, 31
Batteri	46, 47, 48, 55, 64	graf	37
Battery	75	sammenligne	40
Belastning		trend	32
vise endringer	35	visning	40
Bigemini	20	Høyeste ST	13, 49
Blodtrykk	11, 13, 15, 20, 32, 52, 59	Importerere	
apparat	54	protokoll	62
graf	37	indikatorer for pacemakersignal. 12, 25, 50	
protokoll	16, 20, 54, 60, 61, 62	Installer	
Cabrera	45, 50	CPCOM	66
Drivere	67	drivere	67
Duke tredemølle-skår	80	Kabler	
Endre		rengjøre	46
hendelse	21	Kategorien Apparater	53
leger	18	Kategorien ST/slope	13
mal	58	Kategorien Visning	50
markører	34	Koble til	
protokoll	59	apparat	55
test	30	arbeidsapparat	54

Arbeids-EKG-modul – brukerhåndbok

blodtrykksapparat.....	54	ST.....	49
elektroder.....	15	Rengjøre kabler.....	46
RS232 Unilink.....	67	Restitusjon.....	59
USB-grensesnitt.....	67	fase.....	51
Kommentar		RPP.....	Se Rate Pressure Product
knapp.....	11	RS232 Unilink.....	66
legg til.....	17, 21	koble til.....	67
Legg til.....	13	Sammendrag	
legge til.....	22, 35	kategori.....	55
vindu.....	53	kategori.....	57
Komplett avledning.....	34	tilpasse rapport.....	56
opprenskning.....	43	visning.....	31
vise.....	33	Sammenligne	
Konfigurer		gjennomsnitt.....	33
programvare.....	68	hjerterefrekvensdiagrammer.....	40
Konfigurere.....	50	Sanntidsskjerm.....	10, 19, 23
arbeidsapparat.....	53	Sanntidsskjermen.....	14
Automatisk utskrift.....	26, 52	Sensitivitet.....	20
opptakstillinger.....	53	Skift batteri.....	46
programvare.....	64, 67, 70	Skjerm.....	10, 19
utvalg.....	51	kategori.....	53
Legge til kommentar.....	21	Skriv ut.....	44
Måle blodtrykk.....	20	kategori.....	52
Målhjerterefrekvens.....	16, 27	knapp.....	11
Målinger.....	33	Skrive ut.....	26
Markører.....	10	formater.....	45
endre.....	34	Skrive ut manuelt.....	44
vise.....	33	Slette	
Muskelstøy		protokoll.....	62
Filter.....	23	trinn.....	63
Muskelstøyfilter.....	12	Slopes.....	32, 37
Nødstopp.....	11	vise.....	38
Ny protokoll		ST	
opprett.....	62	kalkulasjon.....	49
Nytt arbeids-EKG		kategori.....	13
Opprett.....	14	kopiere målinger.....	39
Nytt trinn		maksimalt nivå.....	36
opprett.....	63	Punkt.....	13
Opprett		Referansepunkt.....	38
ny pasient... Se Workstation-håndboken		Slopes.....	38
Nytt arbeids-EKG.....	14	stigning eller senkning.....	13
søkemønster.....	8	tabell.....	32, 39, 50
Opprette		trend.....	37
nytt arbeids-EKG.....	15	valg.....	49
nytt trinn.....	63	verdi.....	32
protokoll.....	59	ST/HF-visning.....	41
utvalg.....	51	Start-knappen.....	19
PCI CPCOM-kort.....	69	Stopp test-knapp.....	19
PCMCIA CPCOM.....	70	Systemkrasj.....	64
Prekordiale elektroder		Ta opp	
koble til.....	15	Arbeids-EKG.....	13
Protokoll.....	9, 16, 59	Tilpasse	
standard.....	54	kategorien Generelt.....	49
Pulstrykk.....	39	protokoll.....	59
QRS.....	32, 34	sammendragsrapport.....	56
Referansekomples.....	10	utvalg.....	50
angi.....	33	Welch Allyn CardioPerfect.....	49
Referansepunkt.....	33	Tolkning.....	42

Arbeids-EKG-modul – brukerhåndbok

historie.....	43	protokoll.....	16, 60
kategori	13	utvalg	51
kommentarer	31	Utvalg	
Tredemølle		definere	50
justere hastighet/stigning	23	Vedlikeholde	46
protokoll.....	60	Vise	
Trender	13	arbeids-EKG.....	29
kategori	12	markører.....	33
vise.....	37	RPP	37
Trinn.....	9, 59, 60	slå av melding	55
Endre.....	63	ST/HF-diagram.....	41
opprette nytt	63	ST-slopes	38
slett.....	63	tolkningshistorie.....	43
Unilink	66	utvalg	52
USB	14, 66, 67	VES-trend.....	37
Utskrift		Zoom.....	29
automatisk.....	59		