

nox medical

noxturnal

MANUAL

Dansk

Manual til Noxturnal

Version 4.5

Seneste revision: 2025-04

Copyright © 2025

Nox Medical – Alle rettigheder forbeholdes

Fremstillet af:

Nox Medical ehf

Katrinartuni 2

IS - 105 Reykjavik

Island

Website: www.noxmedical.com

E-mail: support@noxmedical.com

nox medical

For information om distributører, gå til:

www.noxmedical.com

CE 2797

Meddelelse om ophavsret

Ingen del af denne udgivelse må reproduceres, transmitteres, transskriberes, lagres i et afhentningssystem eller oversættes til noget sprog eller computersprog, i nogen form eller på nogen måde: elektronisk, mekanisk, magnetisk, optisk, kemisk, manuelt eller på anden måde uden forudgående skriftlig tilladelse fra Nox Medical.

Indhold

Introduktion	6
Anvendelsesformål	6
Kontraindikationer	6
Anvendelsesområde	6
Advarsler og forholdsregler vedrørende brug	6
Beskrivelse af Noxturnal	8
Beskrivelse af Noxturnal-appen	8
Understøttede enheder	8
Installation af Noxturnal	8
Systemkrav til Noxturnal.....	9
Minimumskrav til systemet	9
Installationsvejledning	9
Standarddrift	11
Tilslutning af en Nox-optageenhed til Noxturnal.....	12
Opgradering af firmware til optageenheden	12
Start af en ny ambulant optagelse	13
Optagelsestyper	17
Enhedsprofiler.....	21
Download af en ambulant optagelse fra en Nox-optageenhed.....	25
Opsætning af Nox Sleep System til onlineoptagelser	26
Oversigt over online systemnetværk	26
Konfiguration af onlinesystem	28
Onlinerum	28
Konfiguration af nye sensorer	32
Enhedsprofiler til onlineenheder	32
Optagelsestyper til onlineenheder	33
Start af en Onlineoptagelse	33

Udførelse af tjek af impedans og biokalibrering	35
Konfiguration af Nox C1	37
Netværkskonfiguration af Nox C1-adgangspunktet	37
Opgradering af firmware til Nox C1-adgangspunktet.....	38
Aktivering af kanallicens til Nox DC	40
Integration af videoenheder til onlineoptagelser	41
Opsætte et onlinerum med en videoenhed	41
Videocodecs	41
Integration af videokamera	41
Opsæt en optagelsestype med en videoenhed	45
At arbejde med optagelser i Noxturnal	48
Siden med optagelsesresultater	48
Kommandoer til resultatsiden	48
Patientoplysninger.....	48
Søvnparametre	49
Åndedrætsindeks.....	49
Samlet signalkvalitet og enkeltemne som kilde.....	50
Signaloversigt og parametre.....	50
Signaler og hændelser	51
Ændring af analyseperioderne.....	52
Indstilling af enheder	53
Visning af signaler	55
Menuknappen arbejdsområde	55
Signalark.....	56
Arbejde med signaler	57
Tastaturnavigation.....	58
Arbejde med hændelser	59
Bedømmelse af en hændelse	59

Bedømmelse med et enkelt klik	60
Sletning af en hændelse.....	60
Flytning af en hændelse.....	61
Ændring af størrelse på en hændelse	61
Navigering i hændelser	61
Hændelser, der overlapper artefakter	62
Analyseprotokoller.....	63
Arbejde med bedømmelser	64
Ny bedømmelse.....	65
Vælg en bedømmelse	66
Gem bedømmelse.....	66
Ryd bedømmelse	66
Slet valgt bedømmelse	66
Tastaturgenveje til bedømmelse	66
Rapporter i Noxturnal	66
Generering af rapporter.....	66
Brugerdefinerede rapporter	67
Rapportdele og rapportfelter	69
Opret nye rapportdele	69
Opret et nyt rapportfelt	71
Tilføj rapportdele og -felter til rapporter	73
Rapportens sidehoved og sidefod	73
Eksport af rapporter	74
Udprintning af rapporter	75
Optagelsesbiblioteket	75
Arkivering af optagelser.....	75
Enkeltemne som kilde.....	75
Kompatible enheder	77

Switches, IP-KAMERAER OG MIKROFONER	77
Understøttede eksterne enheder	77
Lovgivningsmæssige oplysninger.....	78
Ydelsestest og valideringsoversigt.....	78
Beskrivelse af symboler og forkortelser	78
Om	80
Bilag	81
Standarder for afledte signaler.....	81
Oversigt over automatisk analyse.....	83

Introduktion

Tillykke med valget af Noxturnal®-applikationssoftwaren. Noxturnal-softwaren er en moderne software til søvndiagnosticering designet med brugervenlighed og driftseffektivitet for øje. Noxturnal-softwaren er en vigtig del af Nox-systemerne til søvnevurdering. Dens vigtigste funktion er at arbejde med fysiologiske signaler, der optages/modtages ved hjælp af enheder fra Nox Medical (se kapitlet Understøttede enheder) og disses tilknyttede enheder og tilbehør. Den fører brugeren gennem arbejdsprocessen med konfigurerings af optagelser, download af data, analyse og rapportering.

Anvendelsesformål

Nox Sleep System bruges til at hjælpe med diagnosticering af forskellige søvnforstyrrelser og til vurdering af søvn.

Nox Sleep System bruges til at måle, optage, vise, organisere, analysere, opsummere og indhente fysiologiske parametre under søvn og i vågen tilstand hos patienter over 2 år.

Nox Sleep System giver brugeren mulighed for at bestemme undersøgelsens kompleksitet ved at variere antallet og typerne af de fysiologiske signaler, der måles.

Nox Sleep System muliggør generering af bruger-/foruddefinerede rapporter baseret på de målte data.

Brugerne af Nox Sleep System er medicinske fagfolk, der har gennemført optræning inden for procedurer på hospitaler/klinikker, fysiologisk overvågning af mennesker eller undersøgelser af søvnforstyrrelser.

De tilsigtede miljøer er hospitaler, institutioner, sovecentre, søvnklinikker eller andre testmiljøer, herunder patientens eget hjem.

Kontraindikationer

Nox Sleep System har ingen alarmfunktioner og er ikke beregnet til at blive brugt til kontinuerlig overvågning, hvorunder fejl i driften kan forårsage skader eller død for patienten.

Anvendelsesområde

Denne manual dækker brugen af Noxturnal-softwaren. Brugen af de Nox-enheder samt tilbehør, der er nødvendige til optagelse af fysiologiske signaler, er afdækket i:

- Manual til Nox A1
- Manual til Nox A1s
- Manual til Nox C1
- Manual til Nox T3
- Manual til Nox T3s

Denne manual indeholder også en kort introduktion til Noxturnal-appen og dens funktioner.

Advarsler og forholdsregler vedrørende brug

- ▶ Advarsel: Nox-systemerne til søvnevurdering er **IKKE CERTIFICERET TIL ANVENDELSE VED KONTINUERLIG OVERVÅGNING**, hvor manglende betjening kan medføre personskader eller død for patienten.

- ▶ Advarsel: Nox-systemerne til søvnevurdering er beregnet som hjælp ved diagnoser af søvnforstyrrelser. Systemerne skal bruges sammen med andre metoder til vurdering af kliniske tegn og symptomer.
- ▶ Bemærk: Automatiske analyser kan være mindre nøjagtig end analyser udført af en uddannet læge. Resultatet af den automatiske analyse/måling skal altid verificeres manuelt af den uddannede læge, inden diagnosen stilles.
- ▶ Advarsel: Afledte signaler beregnet ved hjælp af Noxturnal, især hjertefrekvens og respirationsfrekvens fra det underliggende elektrokardiogram (EKG) og signaler om respiratorisk anstrengelse, valideres ikke til patienter, der undergår diafragmastimulation/ stimulation af nervus phrenicus.
- ▶ Advarsel: Nox A1-, A1s-, T3- og T3s-målere må under ingen omstændigheder forbindes til pc'ens USB-indgang, mens de anvendes på patienten. Dette kan resultere i, at patienten får elektrisk stød og lider alvorlig skade.



- ▶ Læs denne vejledning omhyggeligt inden brug, særligt de afsnit, der er markeret med et udråbstegn.

Beskrivelse af Noxturnal

Noxturnal-softwaren interagerer med Nox-optageenheder og Nox-adgangspunkter. Den muliggør konfiguration af enhederne såvel som: visning, navigering, organisering, analyse, rapportering, arkivering og afhentning af fysiologiske signaler, der er optaget/modtaget ved hjælp af Nox-enhederne. Dette afsnit beskriver applikationens vigtigste funktioner og installationsinstruktionerne.

Beskrivelse af Noxturnal-appen

Noxturnal-appen er en Android-applikation, der bruges som et mobilinterface til Nox A1-målere og Nox C1-adgangspunkter. Appen giver brugeren mulighed for at udføre visse opgaver, der allerede er kendt i Noxturnal-softwaren med mere fleksibilitet og nærhed til patienten.

App-funktionerne inkluderer:

- Konfiguration af ambulante optagelser
- Forbindelse til onlinenum, der er konfigureret i Noxturnal
- Gennemsyn af signalkvalitet
- Udførelse af impedanskontrol
- Udførelse af biokalibrering
- Start og stop af optagelser
- Gennemsyn af status for onlineoptagelser (optager, standby, ikke forberedt)



NOXTURNAL APP
Scan this QR code with your mobile device for easy access to the app. You can also search for "Noxturnal" in the Google Play Store.



Scan QR-koden ovenfor, eller søg efter "Noxturnal" i Google Play Butik for at downloade appen. Appen kører på mobile enheder, der kører med Android 8.0 eller nyere.

Understøttede enheder

Noxturnal understøtter følgende Nox-enheder og deres tilknyttede enheder og tilbehør:

- Nox A1-måler
- Nox A1s-måler
- Nox C1-adgangspunkt
- Nox T3-måler
- Nox T3s-måler

I denne manual bruges en Nox-måler som et samlet navn, der dækker over Nox A1-, Nox A1s-, Nox T3- og Nox T3s-målere.

I hele denne manual betegnes en Nox T3-måler og Nox T3s-måler samlet som Nox T3-målere. På samme måde betegnes en Nox A1-måler og en Nox A1s-måler samlet som Nox A1-målere.

Installation af Noxturnal

Inden Noxturnal-softwaren installeres, skal man gennemgå systemkravene til kørsel af softwareapplikationen.

Systemkrav til Noxturnal



- ▶ Bemærk: Den anvendte computer skal overholde den internationale standard IEC 60950-1 for sikkerhed for informationsteknisk udstyr.
- ▶ Bemærk: Det anbefales, at der installeres en virusbeskyttelse på den computer, der kører Noxturnal.

Følgende tabel viser de hardwarekrav, der som minimum er nødvendige for at installere og betjene softwaren effektivt.

Minimumskrav til systemet

Hardwaretype	Minimumskrav
Operativsystem	Windows 10
Processor	x64-baseret Intel eller AMD
Processorens clockfrekvens	1,7 GHz eller hurtigere
Hukommelse	2 GB eller mere
Ledig plads på harddisken	4 GB eller mere
Grafikopløsning	1024 x 768 eller højere

For online systemopsætning gælder de samme minimumssystemkrav som angivet ovenfor. Det anbefales på det kraftigste at bruge en separat computer til hvert onlinesystem. For ekspertbrugere er det dog muligt at køre mere end ét system på en enkelt computer.

Det anbefales at implementere god it-praksis såsom at:

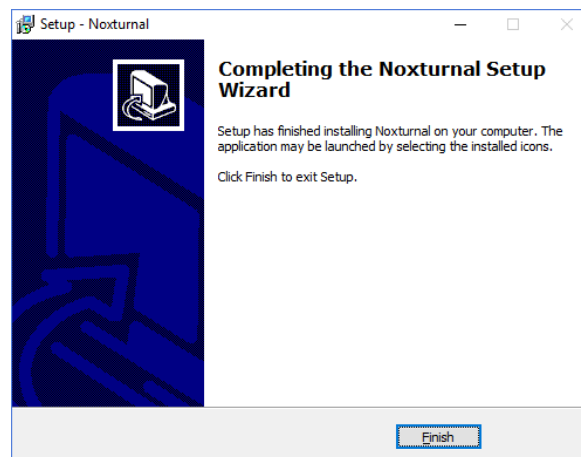
- Kontrollere adgang til den PC, der kører systemet
- Håndhæve politikker om adgangskoder
- Holde PC-operativsystemet opdateret
- Følge slutdatoer for support af Microsoft Windows
- Installere en antivirusbeskyttelsessoftware
- Begrænse brugen af PC'en til klinisk brug alene
- Tage backup af dataplacering – Noxturnal håndterer ikke sikkerhedskopier af data

Bemærk: Forbindelser til eksterne systemer som Nox Cloud, GDT eller HL7, Noxturnal fungerer som en klient, der er afhængig af den eksisterende systemopsætning af sikkerhedshensyn.

Installationsvejledning

- Sørg for at være logget ind på systemet med administratorrettigheder.
- Søg efter en fil på installations-CD'en eller det installationswebsted, der hedder **Setup.exe**, og kørs den.
- Der åbnes en guide, der vejleder brugeren gennem installationen. Følg instruktionerne for at installere applikationen. Hvis man opgraderer fra Noxturnal 5.x, kører der en opgraderingsproces i

baggrunden. Opgradering af brugerens applikationsindstillinger. En kopi af indstillingerne inden opgraderingen er gemt i "[My Documents]\NoxturnalUpgrade".



- ▶ Kontakt din distributør for information om den seneste softwareversion og opgraderingsoplysninger. For oplysninger om distributører, gå til: www.noxmedical.com.
- ▶ For operationel support, i tilfælde af brugerfejl, cybersikkerhedshændelser eller andre typer hændelser, bedes du kontakte support@noxmedical.com

Standarddrift

For at køre Noxturnal-applikationen skal man dobbeltklikke på skrivebordsikonet eller klikke på applikationsikonet i startmenuen i Windows. For at lukke applikationen skal man enten klikke på **X** i øverste højre hjørne eller vælge menuen **Fil** og trykke på **Afslut**.

Når Noxturnal starter, vises arbejdsområdet. Hvis du har tilsluttet en enhed, vil du se den på billedet, ellers vises der ingen enhed. Som illustration i dette dokument har vi tilsluttet en Nox T3-måler, som kan ses på billedet.



På siden **Optagelse** kan brugeren arbejde med Nox-enheder og de data, der er optaget/modtaget ved brug af disse enheder. Denne side guider brugeren gennem de mest almindelige opgaver, som det er muligt at udføre i applikationen. De omfatter:

- **Bibliotek:** I øverste venstre hjørne ser du denne mulighed. Denne mulighed åbner biblioteket med optagelserne. Biblioteket lagrer en liste over alle optagelser, der er optaget, downloadet eller tilføjet manuelt til optagelsesbiblioteket. For yderligere oplysninger henvises til afsnittet *Optagelsesbiblioteket*.
- **Konfigurer enhed:** Vælg denne mulighed for at starte en ny ambulant optagelse. En konfigurationsguide vil vejlede brugeren gennem konfigurationsprocessen. For yderligere oplysninger henvises der til afsnittet *Start af en ny ambulant optagelse*.
- **Download optagelse:** Hvis en optagelsesenhed er tilsluttet, og den indeholder en optagelse, kan brugeren downloade og gennemgå optagelsen. For yderligere oplysninger henvises til afsnittet *Download af en ambulant optagelse fra en Nox-optagelsesenhed*.

Et onlinenum skal være forudkonfigureret for at kunne konfigurere en onlineoptagelse, og det vil blive vist på siden Optagelse, hvor det kan vælges. For instruktioner om konfiguration af en onlineoptagelse henvises til afsnittet *Opsætning af Nox Sleep-systemet til onlineoptagelser*.

Tilslutning af en Nox-optageenhed til Noxturnal



- ▶ Bemærk: Selvom det anbefales at skubbe optageenheden ud, før den kobles fra computeren, kan enheden frakobles, uden man skubber den ud.

Noxturnal bruges til at konfigurere og downloade optaget data fra Nox-optageenheder. For at arbejde med en optageenhed skal du starte med at slutte den til computeren med et USB-kabel. Noxturnal registrerer automatisk enheden og viser oplysninger om enheden. Registreringen kan tage 2-4 sekunder.

Når Noxturnal registrerer den tilsluttede enhed, vises følgende oplysninger om enheden: **optagestatus**, **firmwareversion** og **enhedsnavn**.

Opgaverne, der udføres på optageenheden, afhænger af enhedens status, som kan være en af følgende:

- **Tom** – Enheden er ikke konfigureret og indeholder ingen optagelser. Klik på **Konfigurer enhed** for at konfigurere enheden til en ny optagelse. Bemærk, at alle eksisterende optagelser fjernes fra enheden, hvis den konfigureres.
- **Klar til at optage** – Enheden er konfigureret, men indeholder ingen optagelser. På dette stadie kan brugeren slå enheden fra og starte optagelsesprocessen.
- **Klar til download** – Enheden indeholder en optagelse, der ikke er downloadet til computeren. Klik på knappen **Download optagelse** for at downloade optagelsen til computeren.
- **Download fuldført** – Enheden indeholder en optagelse, der allerede er downloadet og er føjet til optagelsesbiblioteket. På dette stadie kan brugeren enten klikke på **Konfigurer enhed** for at konfigurere enheden til en anden optagelse eller klikke på **Download optagelse** for at downloade optagelsen igen.

Når du er færdig med at arbejde med enheden, skal du klikke på linket **Skub ud** og tage enheden ud af computeren.

Opgradering af firmware til optageenheden



- ▶ Bemærk: Når du har klikket på underretningen om opgradering af firmware, skal du koble optageenheden fra computeren og tilslutte den igen, så en opgradering af enhedens firmware kan finde sted.
- ▶ Bemærk: Det anbefales altid at udføre opgradering af enhedens firmware for at sikre, at Nox-måleren kører med den nyeste firmwareversion. Nye firmwareversioner kan omfatte vigtige opdateringer til måleren.

Hvis en ny version af enhedens firmware er tilgængelig til den tilsluttede enhed, giver Noxturnal brugeren besked om det. Denne adfærd er uafhængig af den enkelte enhed, og du vil se den enhed på siden, som du har tilsluttet. På dette billede er en Nox T3-måler tilsluttet.



Vælg enten at ignorere denne meddelelse og fortsætte med at arbejde, eller at opgradere enhedens firmware, hvilket altid anbefales. For at opgradere klikker du på **Ny firmware tilgængelig** og følger de anførte instruktioner.

Start af en ny ambulant optagelse

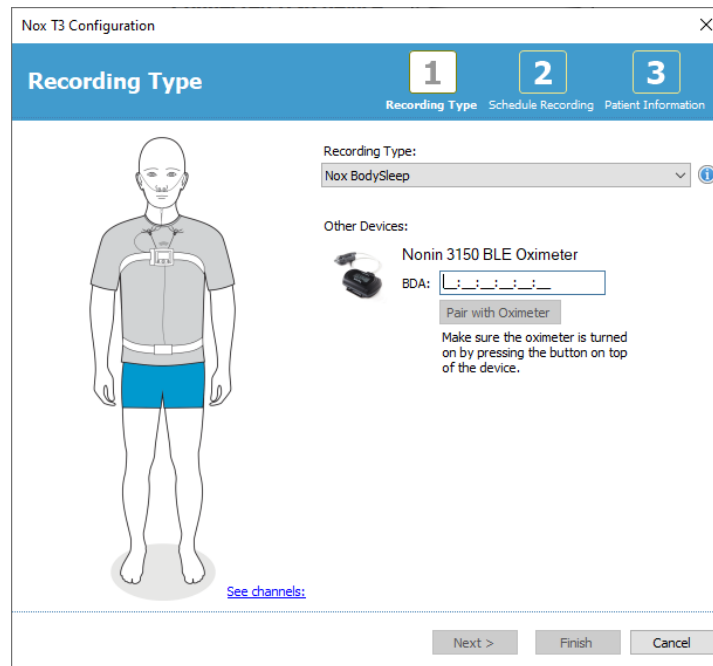
For at forberede en optagelseenhed til en ny optagelse skal du starte programmet Noxturnal og slutte enheden til computeren ved hjælp af et USB-kabel. Noxturnal registrerer automatisk enheden og viser oplysninger om den på **Optage**-siden. Klik på knappen **Konfigurer enhed** på **Optage**-siden, så åbnes en guide, der vejleder brugeren gennem enhedens konfigurationsproces.

Konfigurationsguiden er afhængig af enheden. Dette betyder, at konfigurationsguiden vil variere afhængigt af den type Nox-optageenhed, der konfigureres. De vigtigste trin er dog altid de samme:

1. **Konfiguration af enheden.** Her vælger du den Optagelsestype, du vil bruge (de eksterne hjælpeapparater, der kan være tilsluttet, og de kanaler, der skal optages).
2. **Planlæg optagelse,** her kan du vælge den tid og dato, hvor en optagelse skal starte, eller hvor en patient selv skal starte optagelsen.
3. **Patientoplysninger,** hvor du tilføjer de nødvendige patientoplysninger til optagelsen.

Denne manual viser konfigurationsguiden til Nox T3-måleren. Det første trin er definitionen af, hvilken Optagelsestype der skal bruges til optagelsen. Optagelsestyperne har beskrivende navne, som viser de optagelser, de bruges til.

Se afsnittene *Optagelsestyper og Enhedsprofiler* for at få flere oplysninger om oprettelse og redigering af optagelsestyper og enhedsprofiler.



Hvis din optagelsestype er indstillet til at optage data fra en ekstern Bluetooth-enhed, f.eks. et pulsoximeter, vil det blive vist i konfigurationsguiden. For at en ekstern Bluetooth-enhed kan anvendes skal den parres med Nox-optagelsesenheden. Indtast det korrekte PIN/ BDA (Bluetooth Device Address)-nummer for Bluetooth-enheden i det relevante felt i konfigurationsguiden.

For nogle enheder er det nødvendigt at parre enheden med det anvendte oximeter. Efter indtastning af oximeterets BDA-adresse skal man klikke på knappen **Parring med oximeter** og vente på svaret. Bemærk, at oximeteret skal tændes ved at trykke på knappen på oximeteret under udførelsen af dette trin. Følg instruktionerne, der vises på skærmen.

Klik på **Næste** for at gå videre til trin to, hvor du planlægger optagelsestiden.

- Hvis indstillingen **Ved tilslutning af RIP-bælter (Start på bælte)** er markeret, starter optagelsen, når brugeren tilslutter Nox RIP-bælter til Nox-optagelsesenheden. Varigheden for denne indstilling er Uspecificeret, da optagelsen stopper ved at frakoble bæltet fra optagelsesenheden. Funktionen er kun tilgængelig til Nox T3s- og A1s-enheder med firmware 3.1.0 eller nyere.
- Hvis indstillingen **Ved at trykke på knappen (manuelt)** er markeret, er brugeren ansvarlig for at starte/stoppe optagelsen fra Nox-optagelsesenheden. Dette gøres ved at trykke på og holde enhedens **trykknop** nede, indtil enhedens display angiver, at optagelsen er startet.
- Markér **På planlagt tidspunkt**: indstilling til at planlægge et bestemt optagelsestidspunkt. Enheden tænder selv og starter automatisk optagelsen på det angivne tidspunkt. Hvis brugeren vælger at optage i mere end en enkelt nat, starter hver optagelse på samme tid hver nat.
- For at stoppe optagelsen efter en bestemt varighed skal man angive **Varigheden** til enten: **7 timer, 8 timer, 10 timer** eller indtaste en tilpasset varighed. Hvis **Uspecificeret** vælges, er brugeren ansvarlig for at stoppe optagelsen. Dette gøres ved at trykke på og holde enhedens **trykknop** nede, indtil enhedens display angiver, at optagelsen er stoppet.

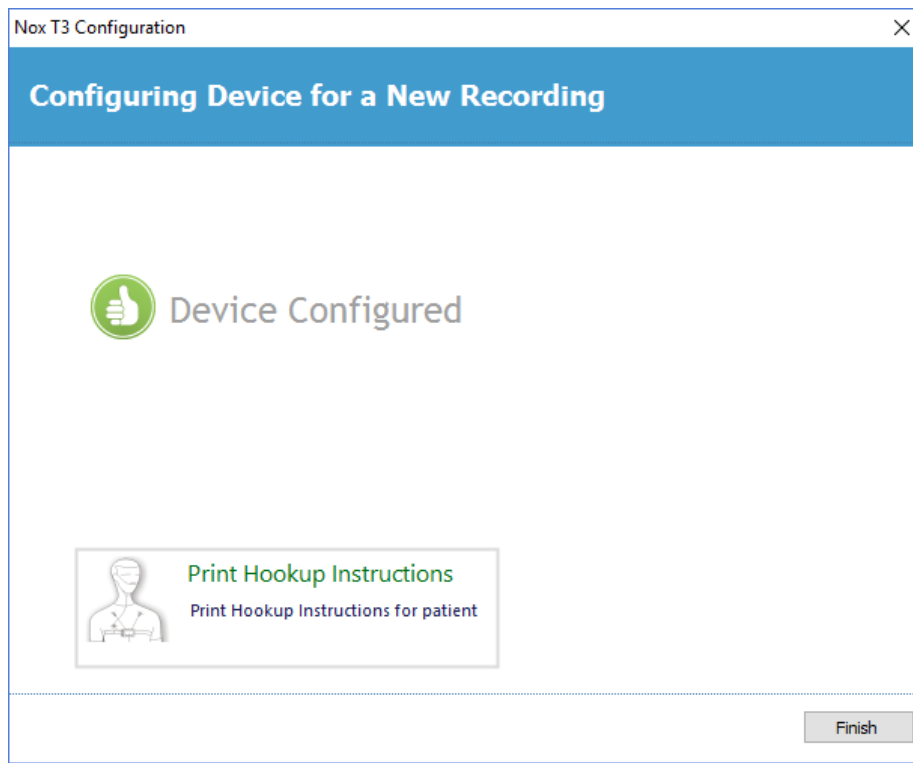
Klik på **Næste** for at fortsætte til det tredje trin, patientoplysningsdialogen. I denne dialog er det muligt at indtaste detaljerede oplysninger om patienten. Det eneste påkrævede felt er patientnavnet eller patient-id'et.

The screenshot shows the 'Nox T3 Configuration' window with the 'Patient Information' tab selected. The window has a blue header with the title 'Patient Information' and three numbered steps: 1 (Recording Type), 2 (Schedule Recording), and 3 (Patient Information). Below the header, there are three input fields for 'Name': 'First:', 'Last:', and 'ID:'. The 'Date of Birth' section includes radio buttons for 'Male', 'Female', and 'N/A', with 'N/A' selected. The 'Date of Birth' field shows '1. 1. 1960'. The 'Body Metrics' section has input fields for 'Height:' (cm) and 'Weight:' (kg), with 'BMI:' also present. Below these are 'Tags' and 'Notes' sections. The 'Tags' section has a text input field and a note 'use \';' to separate multiple tags'. The 'Notes' section has a large text area. At the bottom, there are buttons for '< Previous', 'Finish', and 'Cancel'. A yellow warning message 'Enter Name or ID before Finishing' is visible at the bottom right.

Efter at have indtastet patientoplysningerne skal man klikke på **Udfør** for at skrive konfigurationen til enheden.

Hvis der er en optagelse på enheden, bliver brugeren spurgt, om optagelsen skal slettes fra enheden.

Til slut vises en bekræftelse side, der bekræfter, at enheden er konfigureret. Til Nox T3-målere kan tilslutningsvejledningen udskrives ved at klikke på knappen **Udskriv tilslutningsvejledning**. Herefter åbnes et PDF-dokument, som indeholder tilslutningsdiagrammet, og det kan udskrives. Hvis der ikke findes nogen tilslutningsinstruktioner, vises denne indstilling ikke.



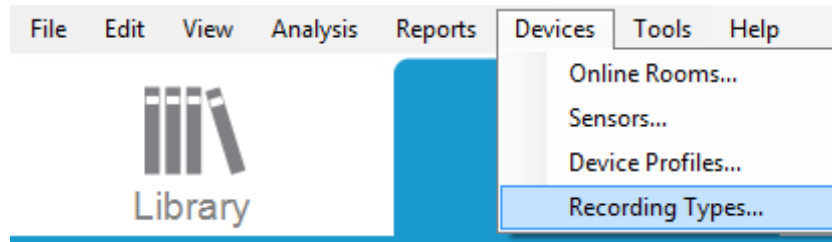
Optagelsestyper

Noxturnal tilbyder en række tilgængelige **Optagelsestyper** til konfiguration af både ambulante og online optagelser. Optagelsestyperne omfatter den enhedskombination, der bruges til forskellige typer søvnstudier og enhedens indstillinger. Optagelsestyperne definerer også automatiseringen til de forskellige optagelser og det relevante Layout af arbejdsområde, Analyse og Rapport, der bruges til optagelsen. I Noxturnal kan du nemt oprette dine egne optagelsestyper til at styre de enheder og indstillinger, der bruges til optagelserne. Følg disse trin for at oprette din egen optagelsestype.

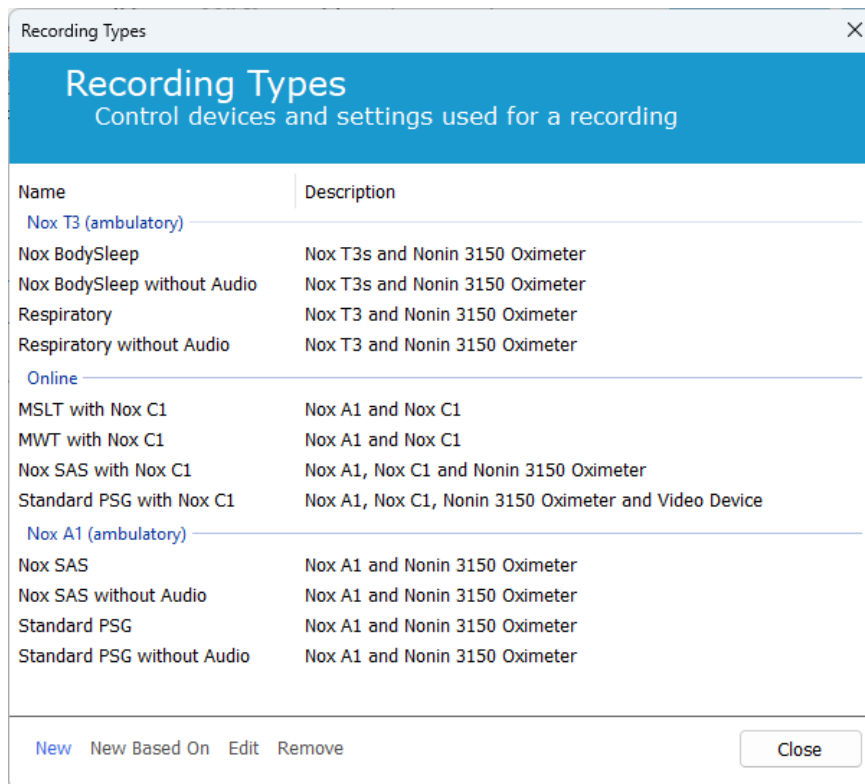
1. Vælg den Nox-optageenhed, du skal oprette optagelsestypen til, og hvorvidt den er beregnet til ambulante eller online optagelser.
2. Konfigurer Optagelsestypen til at omfatte Layout af arbejdsområde, Analyse, Rapport og de enheder og enhedsprofiler, der skal bruges, alt efter hvad der er relevant.

Guiden til optagelsestype afhænger af enheden. Dette betyder, at guiden vil variere afhængigt af den type Nox-optageenhed, der konfigureres. De vigtigste trin er dog altid de samme:

Fra værktøjslinjen i Noxturnal skal man navigere til **Enheder > Optagelsestyper...**

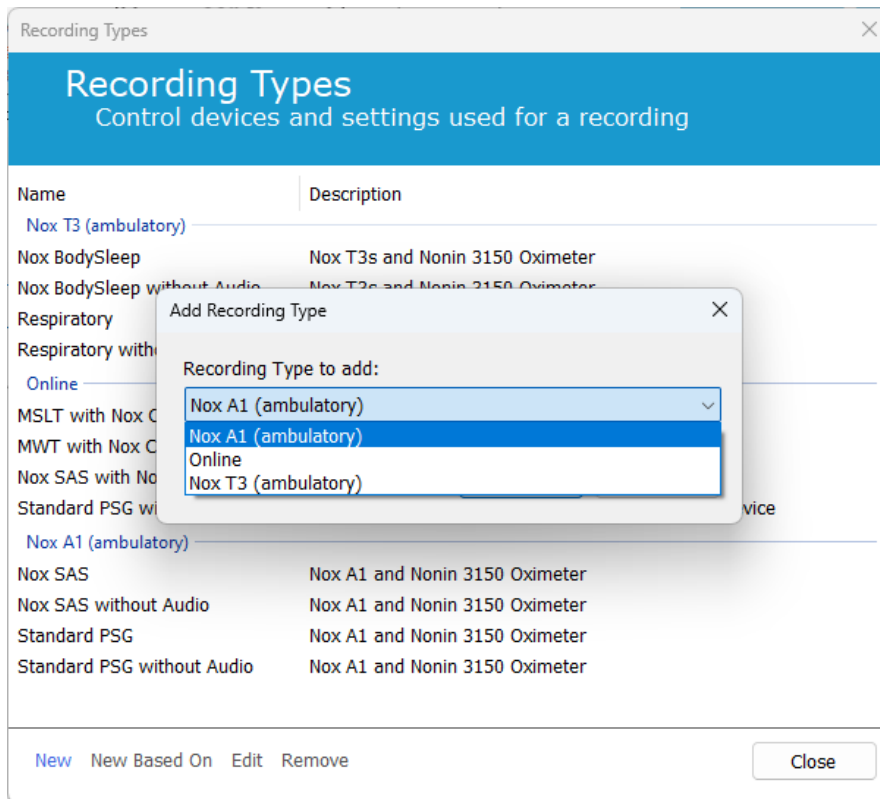


Guiden til optagelsestyper åbnes.

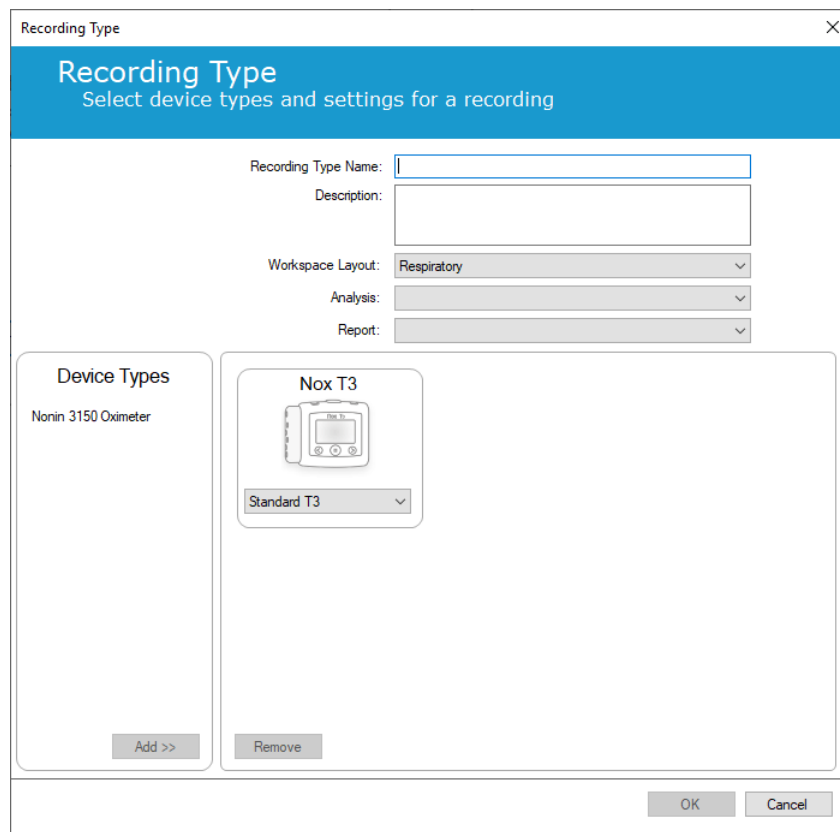


Her kan du oprette en **Ny** optagelsestype, en **Ny baseret på** en af de tilgængelige optagelsestyper og **Redigere** eller **Fjerne** tilpassede optagelsestyper. I dette eksempel opretter vi en ny optagelsestype til Nox T3-måleren.

Vælg optagelsestypen **Nox T3 (ambulant)** fra rullemenuen som vist nedenfor.



Det næste trin er at indstille optagelsestypen efter behov. I den følgende guide kan du indstille din optagelsestype.



Indtast **Optagelsestypens navn** og **Beskrivelsen** af optagelsestypen. Vælg det relevante **Layout af arbejdsområde, Analyse** og **Rapport**. Der er også mulighed for at tilføje hjælpeapparater. Vælg f.eks. Nonin 3150 (under *Enhedstyper*), og klik på **Tilføj>>**.

Recording Type

Recording Type Name: Test 1

Description: Standard Nox T3 Recording with the Nonin 3150 Oximeter

Workspace Layout: Respiratory

Analysis: Respiratory Cannula Flow

Report: Respiration Report [AASM 2013]

Device Types

Nonin 3150 Oximeter

Nox T3

Standard T3

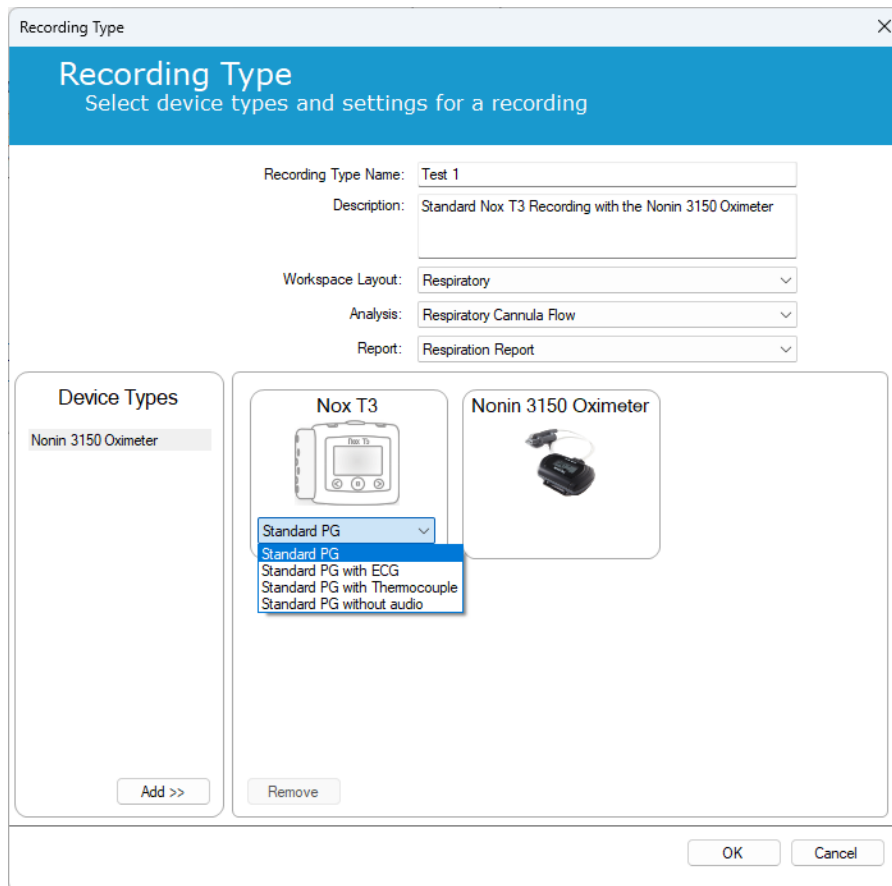
Nonin 3150 Oximeter

Add >>

Remove

OK Cancel

Bemærk, at det også er muligt at vælge den relevante enhedsprofil til denne optagelsestype direkte i guiden Optagelsestype. Se nedenfor.



Du kan også oprette brugerdefinerede enhedsprofiler. Følg instruktionerne i afsnittet *Enhedsprofiler* for yderligere instruktioner. Når du har oprettet en ny enhedsprofil, vises den på rullelisten i guiden Optagelsestype.

Når du har konfigureret din optagelsestype, skal du klikke på **OK**, så vil din tilpassede optagelsestype være tilgængelig til konfiguration.

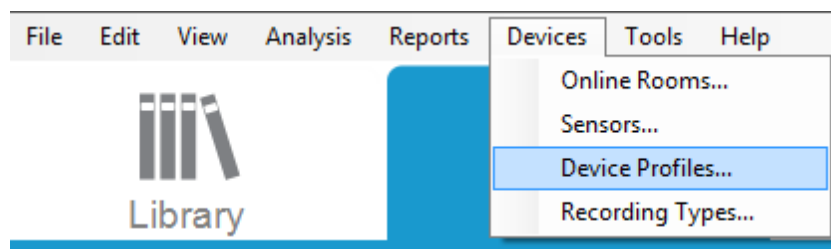
Enhedsprofiler



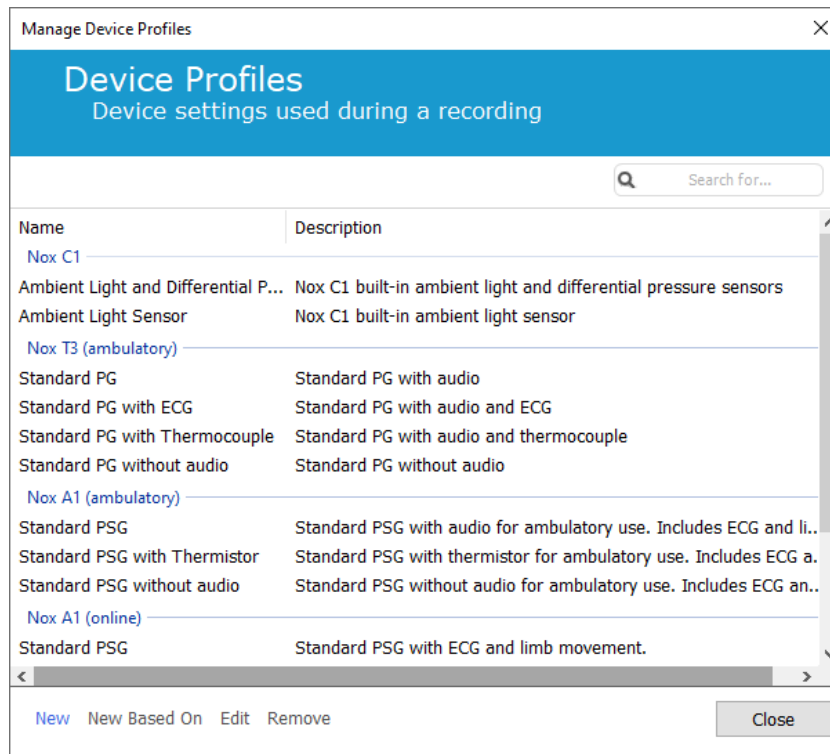
- Bemærk: Guiderne til enhedsprofiler varierer mellem de forskellige Nox-optageenheder.

Enhedsprofilerne oprettes til alle standardoptagelser, som du kunne tænkes at udføre med Nox-enheder. De giver mulighed for enkel opsætning under konfigurationen af enheden.

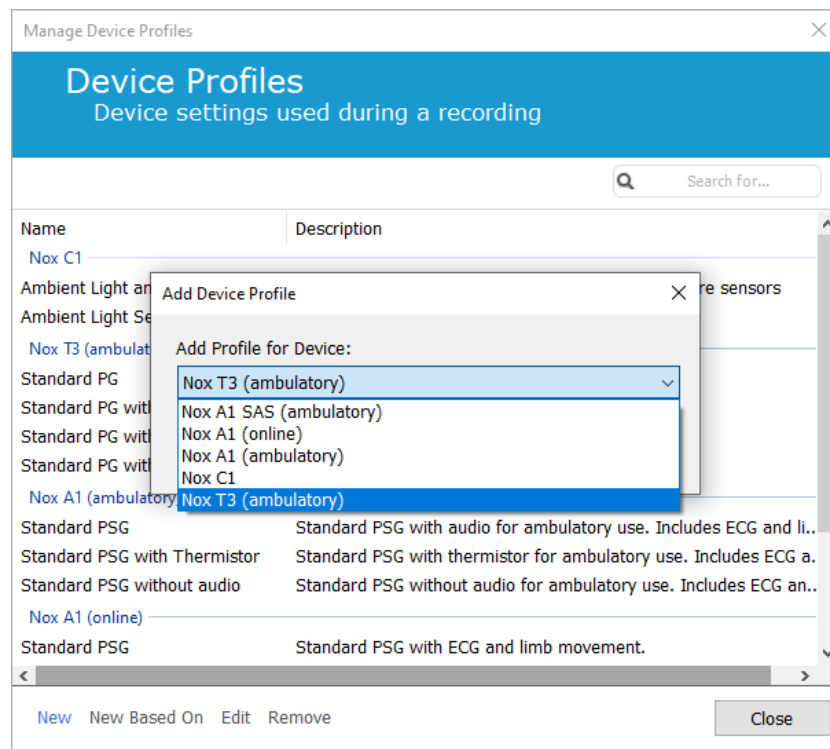
Fra værktøjslinjen i Noxturnal skal du navigere til **Enheder > Enhedsprofiler...**



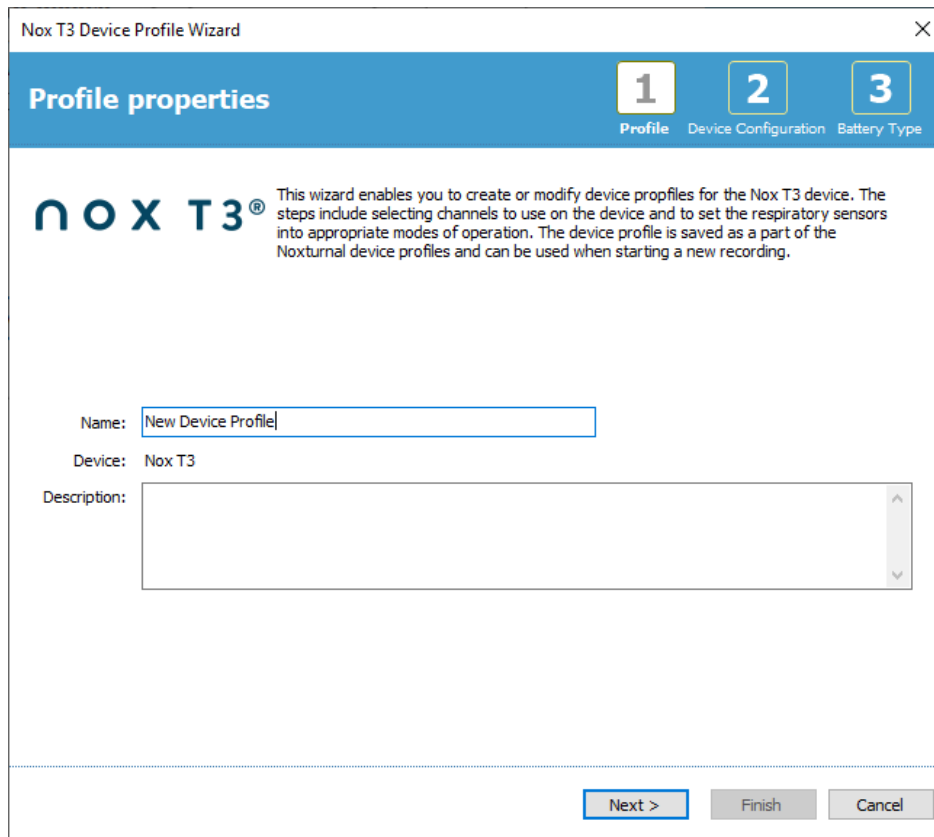
I guiden Enhedsprofiler kan du se en liste over tilgængelige enhedsprofiler til Nox-optageenhederne og Nox-adgangspunkterne.



For at oprette en brugerdefineret enhedsprofil skal du vælge Ny eller Ny baseret på. Du skal derefter vælge, hvilken optageenhed skabelonen er beregnet til, eller hvilken af de aktuelle enhedsprofiler, du vil basere din nye skabelon på. I dette eksempel opretter vi en ny enhedsprofil til Nox T3-måleren.



I guiden Profilegenskaber kan du konfigurere enhedsprofilen. Indtast navnet (og en beskrivelse, hvis du ønsker det).



The screenshot shows a window titled "Nox T3 Device Profile Wizard" with a close button (X) in the top right corner. The window has a blue header bar with the text "Profile properties" on the left and three numbered steps (1, 2, 3) on the right. Step 1 is highlighted and labeled "Profile", step 2 is "Device Configuration", and step 3 is "Battery Type". Below the header, the "NOX T3" logo is displayed on the left, and a paragraph of text on the right explains the wizard's purpose: "This wizard enables you to create or modify device profiles for the Nox T3 device. The steps include selecting channels to use on the device and to set the respiratory sensors into appropriate modes of operation. The device profile is saved as a part of the Noxturnal device profiles and can be used when starting a new recording." Below this text, there are three input fields: "Name:" with a text box containing "New Device Profile", "Device:" with a dropdown menu showing "Nox T3", and "Description:" with a large empty text area. At the bottom right of the window, there are three buttons: "Next >" (highlighted with a blue border), "Finish", and "Cancel".

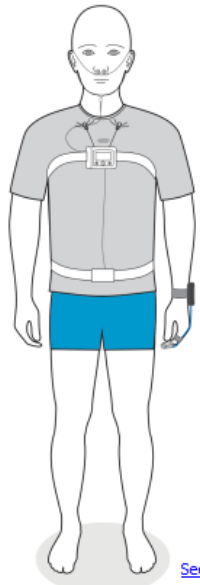
Klik på **Næste** for at fortsætte til næste trin.

I dialogboksen nedenfor kan du indstille kanalkonfigurationen for enheden. Dialogboksen Konfigurer enhed er enhedsafhængig. Dette betyder, at guiden vil variere afhængigt af den type Nox-enhed, der konfigureres. Når du har indstillet kanalkonfigurationen, skal du klikke på **Næste**.

Nox T3 Device Profile Wizard

Configure Device

1 Profile 2 Device Configuration 3 Battery Type



Audio Recording
 Enable Audio Playback

Pressure
 Not Used
 Nasal Flow
 Mask Pressure
 Nasal Flow and Mask Pressure

General purpose channels
 Channel 1: Abdomen Piezo
 Channel 2: Abdomen Piezo

[See channels:](#)

< Previous Next > Finish Cancel

Det sidste trin i konfigurationen af en Nox-optagelsesenhed er definering af den anvendte batteritype. Vælg den relevante batteritype, og klik på **Udfør**.


Nox T3 Device Profile Wizard

Battery Type Selection

1 Profile 2 Device Configuration 3 Battery Type

Select battery type that will be used in the recorder:

Alkaline Battery
 Lithium Battery
 Rechargeable Ni-MH Battery

 Please note that it's recommended to use new or fully charged batteries for each new recording. When recording multiple nights the patient might be required to change the battery after each night.

< Previous Finish Cancel

Den enhedsprofil, du oprettede, vil være tilgængelig fra listen over enhedsprofiler og tilgængelig til konfiguration.

Download af en ambulans optagelse fra en Nox-optageenhed

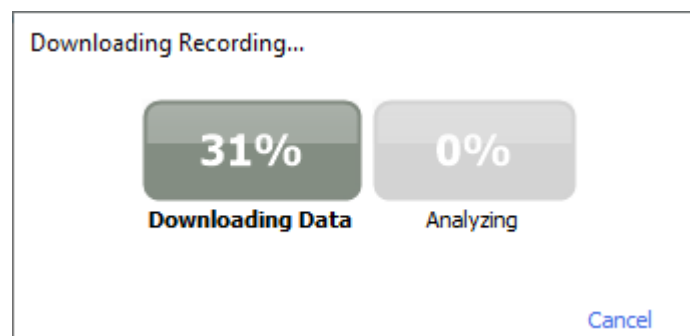


- ▶ Bemærk: Hvis et download delvist mislykkes af en eller anden årsag, kan det føre til ufuldstændige optagelsesresultater. Brugeren vil blive advaret, når dette sker, og skal beslutte, om de data, der er blevet optaget, er komplette eller ej. Det er muligt at downloade dataene fra enheden igen.
- ▶ Bemærk: Den downloadede optagelse slettes ikke fra enheden, før enheden er konfigureret til en anden optagelse.

For at du kan downloade optagne data fra en Nox-optageenhed til computeren, skal du sikre dig, at Noxturnal kører, og derefter tilslutte en enhed til en USB-port på computeren.

Noxturnal registrerer automatisk enheden og viser oplysninger om den på **Optagesiden**. Registreringen kan tage 2-4 sekunder.

Klik på knappen **Download optagelse** på **Optagesiden**, så begynder Noxturnal at downloade optagelsen fra enheden til computeren. Der vises en boks med downloadens status, hvor der også vises de trin, der er involveret under download. Først downloades dataene, og derefter køres standardanalyseprotokollen, og hvis enheden blev konfigureret til at optage lyd, starter download af lyd.



Når downloadet er afsluttet, får brugeren besked, og derefter kan man begynde at arbejde med hele optagelsen.

Optagelser downloades altid til standardplaceringen for gemt data. Det er muligt at ændre standardplaceringen for gemt data på fanen automatisering i dialogboksen med værktøjsindstillinger (**Værktøjer** → **Indstillinger...** → **Generelt**). Downloadede optagelser føjes automatisk til optagelsesbiblioteket og kan gennemgås når som helst ved at åbne optagelsesbiblioteket. For yderligere oplysninger henvises til afsnittet *Optagelsesbiblioteket*.

Opsætning af Nox Sleep System til onlineoptagelser

Oversigt over online systemnetværk

For at sikre stabil drift af onlinefunktionaliteten til Nox Sleep System skal man følge den anbefalede systemopsætning nedenfor.

- Det anbefales at bruge en separat computer til opsætning af hvert onlinesystem. Det er dog muligt at køre mere end ét onlinesystem på en enkelt computer; se afsnittet *Minimumskrav til system* for detaljer.
- Brug et separat lokalt netværk (LAN) til hvert Nox C1-adgangspunkt og en computer, der kører Noxturnal-softwaren.
- Brug et separat Nox C1 Access Point til hver Nox A1-måler, der skal bruges.

Nedenstående tabel beskriver opsætningen af kontrolrummet, hvor den computer, der har Noxturnal installeret, er placeret.

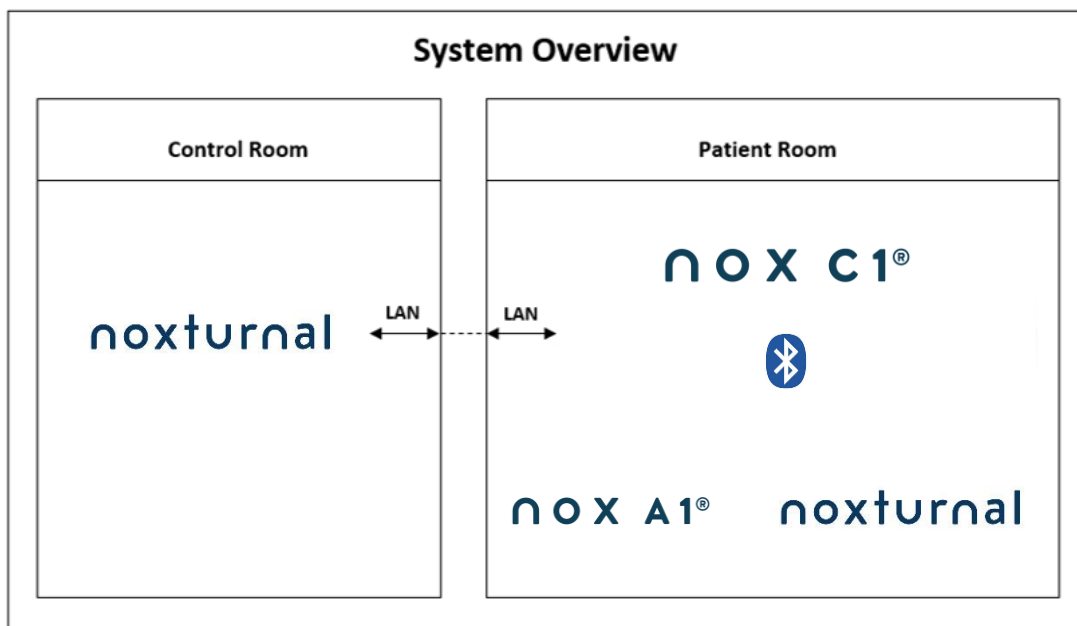
Kontrolrum	
Enhed	Forbindelse
Pc	Forbundet til det samme netværk som Nox C1-adgangspunktet med et netværkskabel
Noxturnal	Installeret på pc

Tabellen nedenfor beskriver opsætningen af det patientværelse, hvor patienten sover under et søvnstudie.

Patientværelse			
Enhedsnavn	Beskrivelse	Funktion	Opsætning/forbindelse
Nox C1-adgangspunkt	Bluetooth-adgangspunkt med analoge og serielle indgange og indbygget lyssensor og differenstrømmåler	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dataoverførsel modtaget fra Nox A1 via Bluetooth-forbindelse og videresendt til Noxturnal via Ethernet ▶ Kommandoer modtaget fra Noxturnal via Ethernet og videresendt til Nox A1 ved hjælp af Bluetooth-forbindelse ▶ Dataoverførsel modtaget fra eksterne apparater tilsluttet analoge og/eller serielle indgange og videresendt til Noxturnal via Ethernet 	Placeret i patientens værelse. Forbundet til det samme LAN som den pc, der kører Noxturnal-softwaren
Nox A1-målere og relevante sensorer	Optageenhed, der kan være konfigureret til	Optager fysiologiske signaler fra indbyggede og tilsluttede sensorer	Fastgjort til patienten i patientens værelse

	forskellige typer søvnstudier		
Medicinske hjælpeudstyr	Ethvert medicinsk udstyr, der passer til specifikationerne for inputkanaler i Nox C1-adgangspunktet. Medicinsk udstyr, der understøttes af systemet, skal tilsluttes Nox A1-målere via Bluetooth-link	Afhænger af det hjælpeudstyr, der bruges	Det relevante forbindelseskabel, der er tilsluttet den analoge indgang/serielle indgang på Nox C1-adgangspunktet. Via Bluetooth-link til Nox A1-målerne
Noxturnal-app	Android-app	Kan bruges til at oprette forbindelse til onlinerum, gennemgå signalspor og udføre biokalibrering og impedanskontrol. Kan også bruges til at starte og stoppe optagelser	Indstil appen til onlinetilstand, og opret forbindelse til det relevante onlinerum

Figuren nedenfor viser oversigten over onlineopsætningen til Nox Sleep System.



Nox C1-adgangspunktet betjenes af Noxturnal-softwaren.

For yderligere instruktioner om Nox C1 Access Point og Nox A1-målerne henvises der til manualen til Nox C1 og manualen til Nox A1/A1s.

Se afsnittet "Kompatible enheder" angående de typer Ethernet-understøttede enheder og switches, der er godkendt med Nox Sleep System.

Konfiguration af onlinesystem

Dette kapitel beskriver, hvordan man indstiller Nox Sleep System til onlinekonfiguration. Sørg først for, at du har konfigureret alle nødvendige enheder og tilbehør, såsom Nox C1-adgangspunkt, Ethernet-kabler og switch. Detaljerede oplysninger om, hvordan du opsætter dit netværk, inklusive Nox C1-adgangspunkt, findes i Manualen til Nox C1.

For at indstille Nox Sleep System til onlinekonfiguration skal du udføre følgende trin i Noxturnal, alt efter hvad der er relevant:

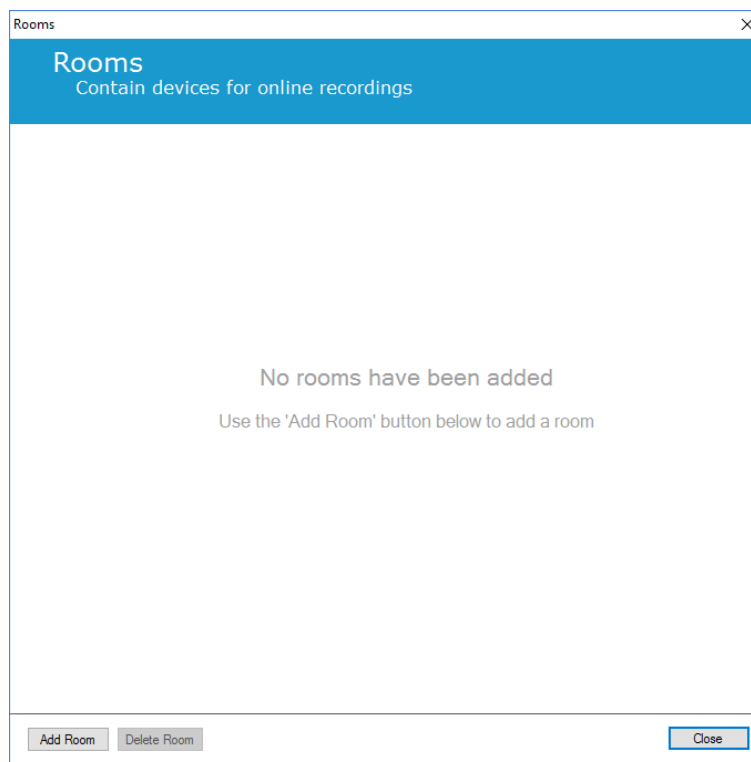
1. Indstil **Onlinerum**
2. Konfigurer nye **Sensorer**
3. Indstil **Enhedsprofiler**
4. Indstil **Optagelsestyper**

Disse trin er beskrevet nedenfor. Ved at følge disse trin kan du starte din onlineoptagelse og derefter begynde at arbejde med signalerne i Noxturnal.

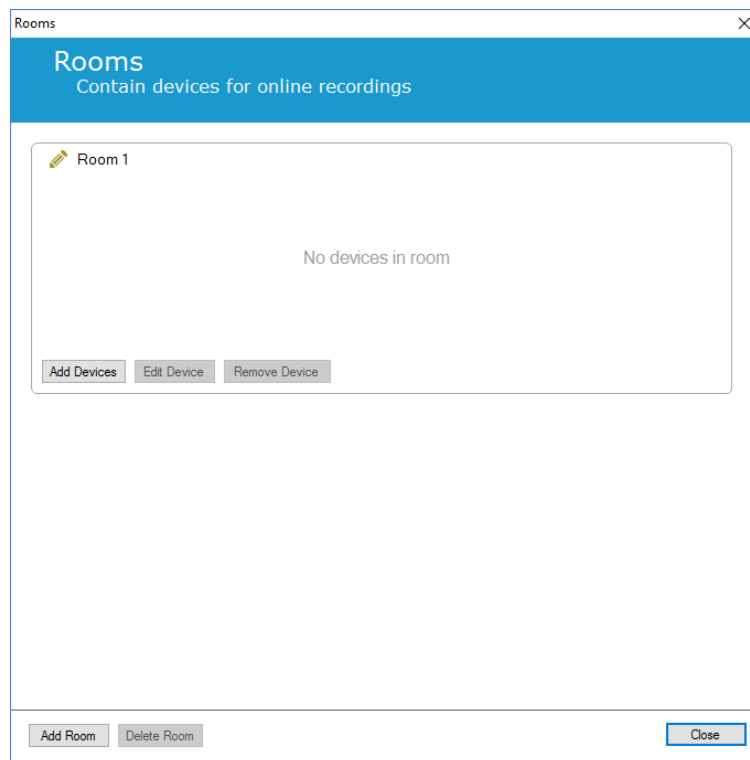
Onlinerum

At opsætte et onlinerum er en del af opsætningen af Noxturnal til onlineoptagelser. Onlinerummet omfatter en samling af enheder, som du normalt bruger sammen i et rum. Disse kan for eksempel være alle de enheder, du bruger i et bestemt hospitalslokale, der anvendes til søvnstudier.

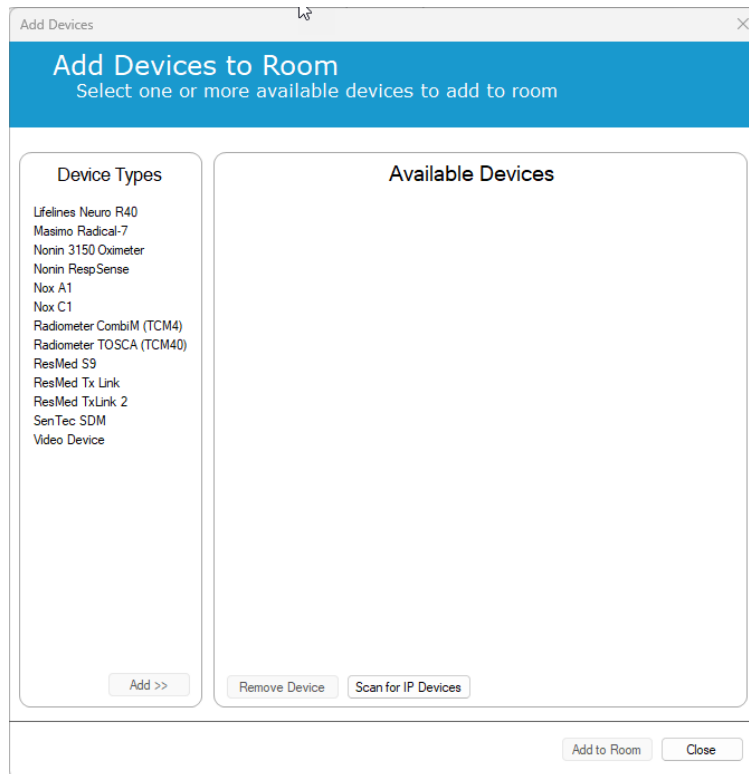
For at tilføje et nyt rum skal man vælge **Enheder > Onlinerum...** fra værktøjslinjen i Noxturnal. Dette åbner dialogboksen **Rum**.



Herfra kan du tilføje et nyt rum eller redigere et eksisterende rum. For at tilføje et nyt rum skal du klikke på **Tilføj rum**, og i dialogboksen nedenfor kan du give det nye rum et navn ved at klikke på blyantikonet, og du kan føje enheder til dit rum ved at klikke på **Tilføj enheder**.



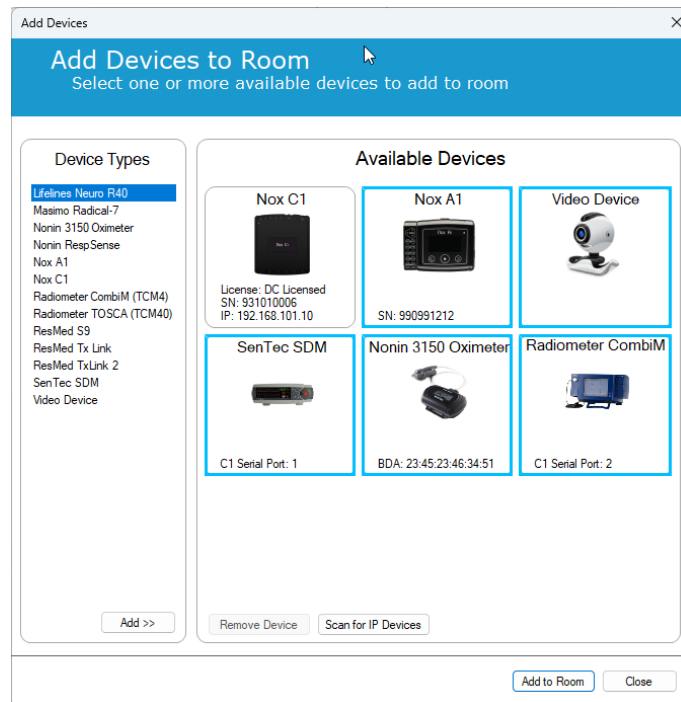
I guiden **Tilføj enheder** kan du føje enheder til dit rum. For at tilføje en enhed skal du vælge den relevante enhed fra listen **Enhedstyper** og klikke på **Tilføj >>** eller dobbeltklikke på enheden fra listen. Du kan scanne for tilsluttede IP-enheder på dit netværk ved at klikke på **Scan for IP-enheder**.



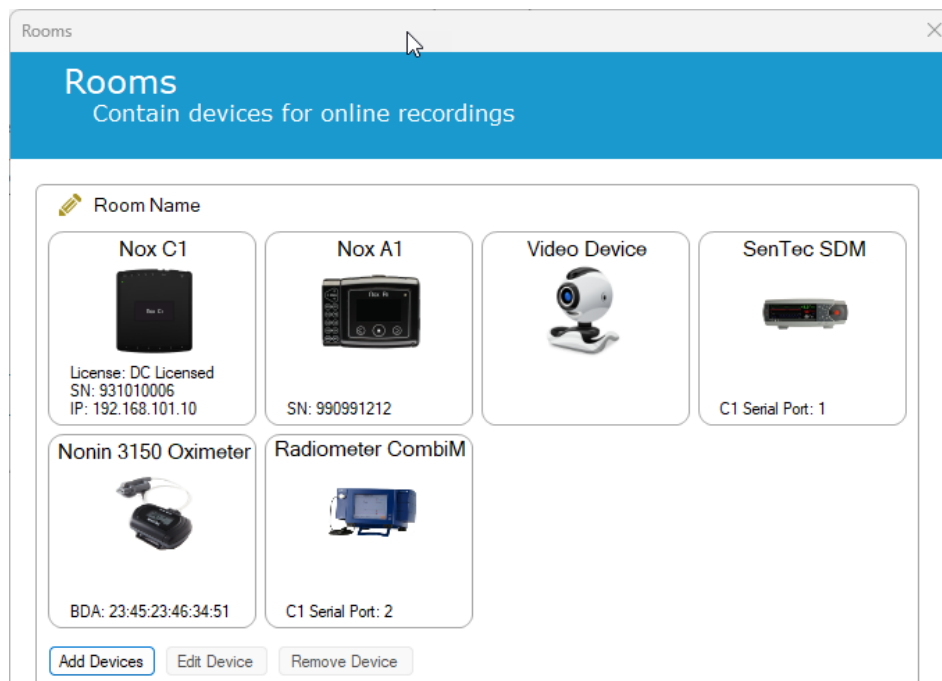
Når du tilføjer en Nox A1-måler, skal du vælge det relevante Nox C1-adgangspunkt, der bruges i rummet, og klikke på **Scan** på din Nox A1-måler eller indtaste A1-serienummeret manuelt. Husk at have din A1-måler tændt ved dette trin. Vælg din måler fra listen, og klik på **Næste**.



Når du har føjet et udvalg af enheder til samlingen af tilgængelige enheder, kan du vælge de enheder, der skal føjes til dit Onlinerum.



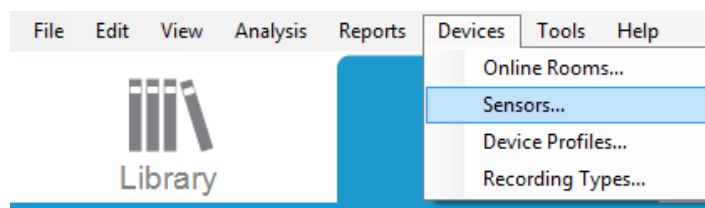
For at vælge enheder, der skal føjes til dit rum, skal du klikke på enheden, hvorefter en blå, fed ramme vises omkring hver valgt enhed. Når du har valgt de enheder, der skal tilføjes til rummet, skal du klikke på **Føj til rum**, hvorefter dit rum med dette udvalg af enheder tilføjes.



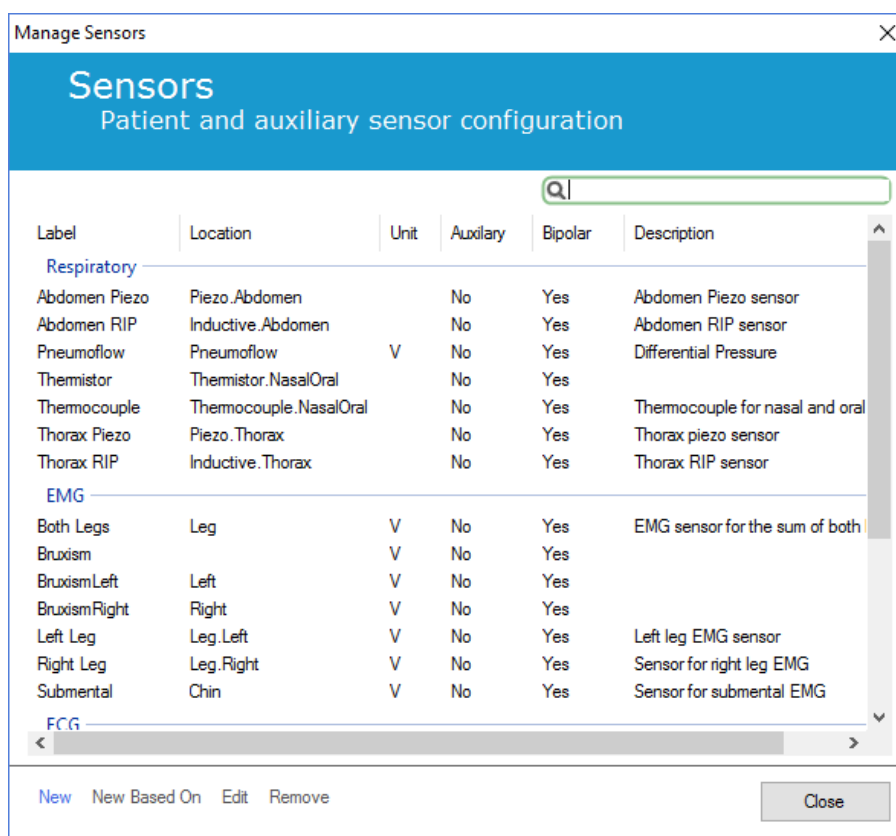
Du har nu afsluttet konfigurationen af onlinerummet. Du kan tilføje yderligere værelser på samme måde som beskrevet herover.

Konfiguration af nye sensorer

Hvis du vil oprette nye sensor konfigurationer, f.eks. til brug med Nox C1-adgangspunktet, kan du gøre det ved at navigere til **Enheder > Sensorer...** fra værktøjslinjen i Noxturnal.



Fra guiden **Administrer sensorer** kan du oprette en ny sensor og redigere/slette eksisterende sensorer. For at oprette en ny patient eller en sensor til en ekstern enhed skal du klikke på **Ny**. Patientsensorer er sensorer, der er sluttet til Nox A1-, T3- eller T3s-målere og patienten. Sensorer til eksterne enheder er tilsluttet Nox C1-adgangspunktet og en ekstern enhed.



Du kan vælge, om der skal oprettes en ny patientsensor eller en sensor til en ekstern enhed. Udfyld de relevante felter, og klik på **OK** for at gemme sensor konfigurationen.

Enhedsprofiler til onlineenheder

Du kan konfigurere **Enhedsprofiler til de Nox-enheder, der bruges til onlineoptagelser**. Enhedsprofiler omfatter enhedens kanal konfiguration. Noxturnal tilbyder en række standard enhedsprofiler, og du kan også

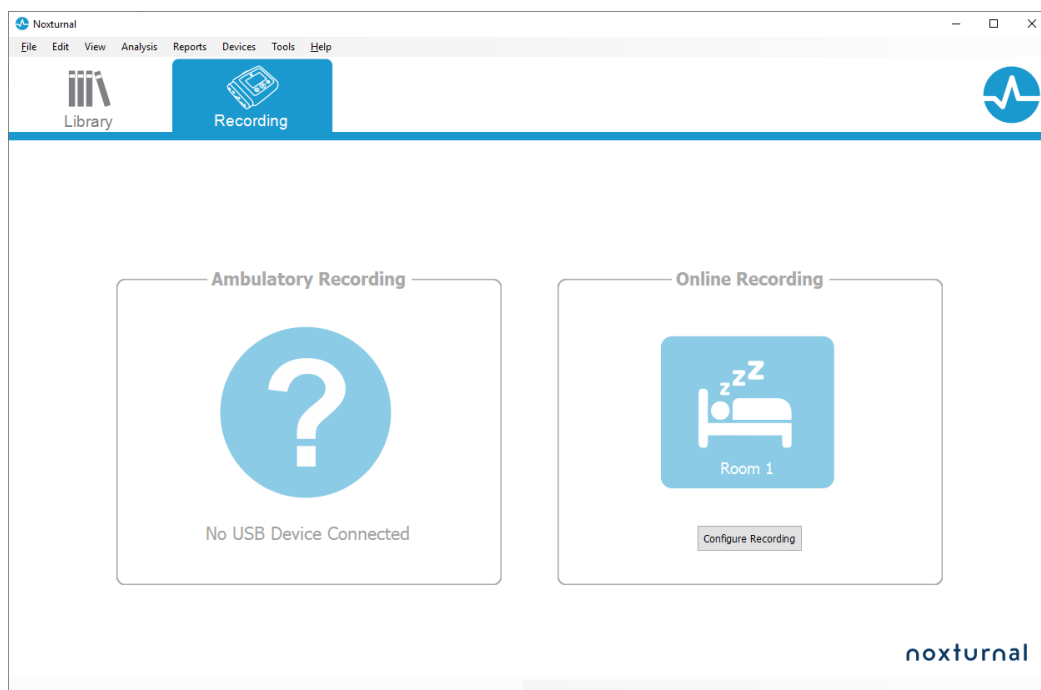
nemt konfigurere nye enhedsprofiler. For instruktioner om, hvordan du tilpasser enhedsprofiler, henvises der til afsnittet *Enhedsprofiler*.

Optagelsestyper til onlineenheder

I det sidste trin skal **Optagelsestyper** indstilles. Det er en liste over de typer optagelser, som du vil optage online i din klinik. Hver **Optagelsestype** sammenfører en samling af tilgængelige online enhedstyper, som vil blive grupperet med hinanden. Eksempler: **Standard PSG med Nox C1** samler et Nox C1-adgangspunkt, en Nox A1-måler, et Nonin 3150-oximeter og et videokamera. For information om, hvordan du indstiller nye optagelsestyper, henvises der til afsnittet *Optagelsestyper*.

Start af en Onlineoptagelse

Når du har gennemført trinene ovenfor og indstillet din onlinekonfiguration, kan du starte en onlineoptagelse. Fra siden **Optagelse** kan du starte en onlineoptagelse i det rum, du har oprettet. For at starte optagelsen skal du enten dobbeltklikke på rumikonet eller klikke på **Konfigurer optagelse**.



Dette åbner guiden **Start onlineoptagelse**. Denne guide giver dig mulighed for at:

- Vælge den **Optagelsestype**, der skal udføres, fra rullelisten.
- Valget af **Enheder** afhænger af den valgte **Optagelsestype**. Alle tilgængelige enheder i onlinerummet er anført, men de enheder, der ikke er inkluderet i optagelsestypen, er skraveret med gråt. Du kan inkludere de deaktiverede enheder i optagelsen ved at markere de relevante felter fra listen over enheder.
- Vælg **Enhedsprofil** for nogle enheder, såsom Nox A1 og Nox C1.

Når du har valgt din **Optagelsestype** og de relevante enheder sammen med deres **Enhedsprofiler**, kan du indtaste patientoplysningerne ved at klikke på **Næste**. Det sidste trin er at starte optagelsen, og det gør du ved at klikke på **Start optagelse** eller klikke på **Standby** i guiden til **Patientoplysninger**.

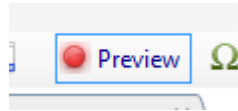
Start optagelse:

Derefter ser du dit valgte Layout af arbejdsområde med et statusvindue, der viser status for den optagelse, der starter. Endelig vil du se de optagede signaler vises i realtid, og du kan begynde at arbejde med dem.

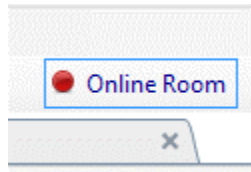
Standbytilstand:

Standbytilstanden åbner dit valgte arbejdsområde med et statusvindue, der viser, at du er gået i **Standbytilstand**, hvilket giver dig mulighed for at oprette forbindelse til onlinenummet til forberedelse, evaluering og hjælp med patienttilslutningen og til sidst starte optagelsen ved hjælp af **Noxturnal-appen** eller **Start optagelse** som beskrevet i ovenstående trin.

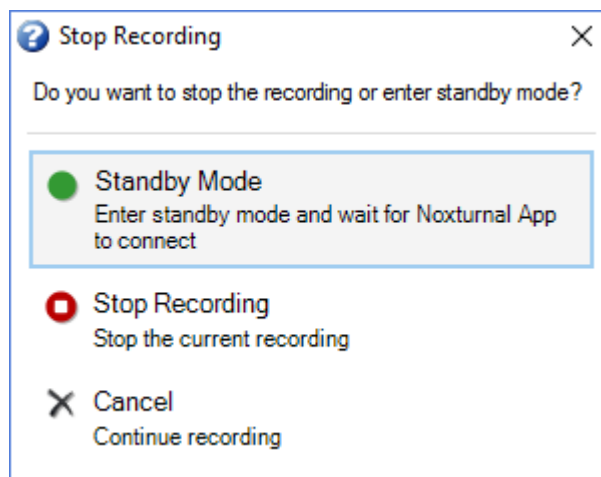
Når brugeren har tilsluttet Noxturnal-appen til onlinerummet, gemmes livesporingen, der begynder at vises, **IKKE** i optagelsen. Det er kun en forhåndsvisning, hvilket fremgår af status for forhåndsvisning. Signalet begynder at optage, så snart brugeren trykker på **Start optagelse** i Noxturnal-appen eller i Noxturnal-softwaren.



Ved at klikke på den røde rec-knap øverst på skærmen kan brugeren også gå i standbytilstand når som helst, efter optagelsen er startet, hvis optagelsen ønskes stoppet i et stykke tid.



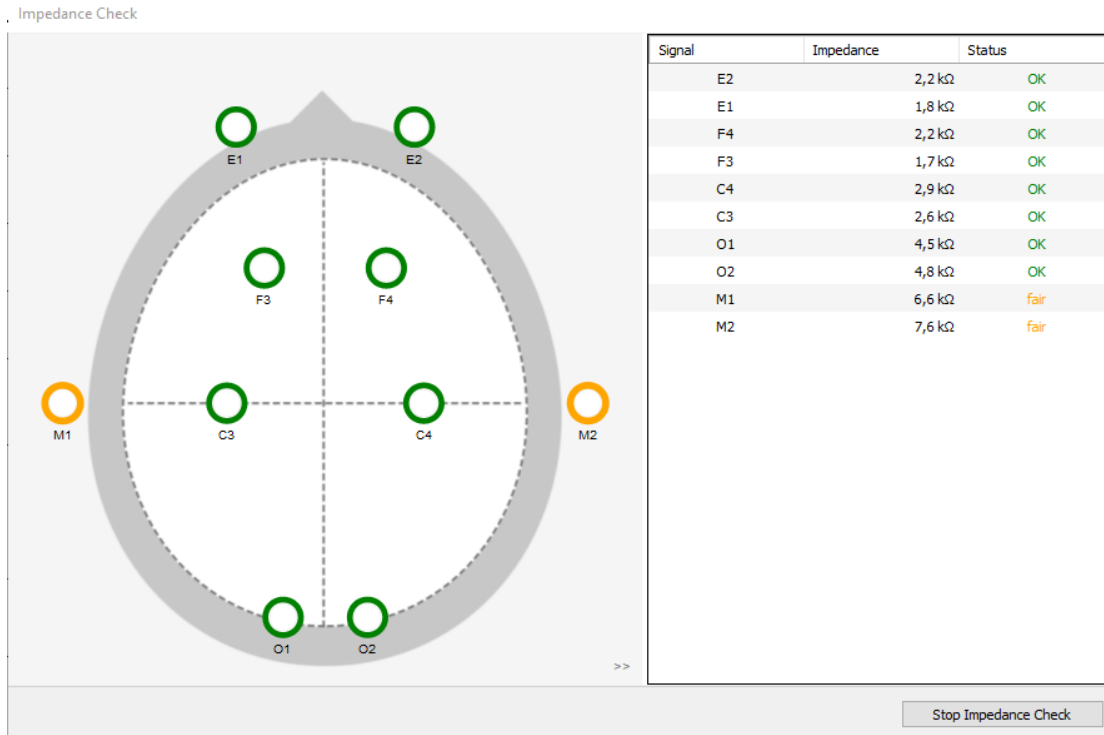
Ved at klikke på rec-knappen får du mulighed for enten at gå i standbytilstand, stoppe optagelsen eller annullere og fortsætte med optagelsen.



Udførelse af tjek af impedans og biokalibrering

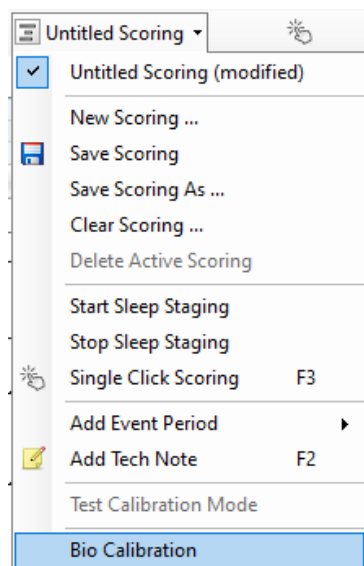
For en nærmere inspektion af elektroderne til elektroencefalografi (EEG) kan der udføres et Tjek af impedans. Når en optagelse er blevet startet skal du klikke på knappen "Ohm".



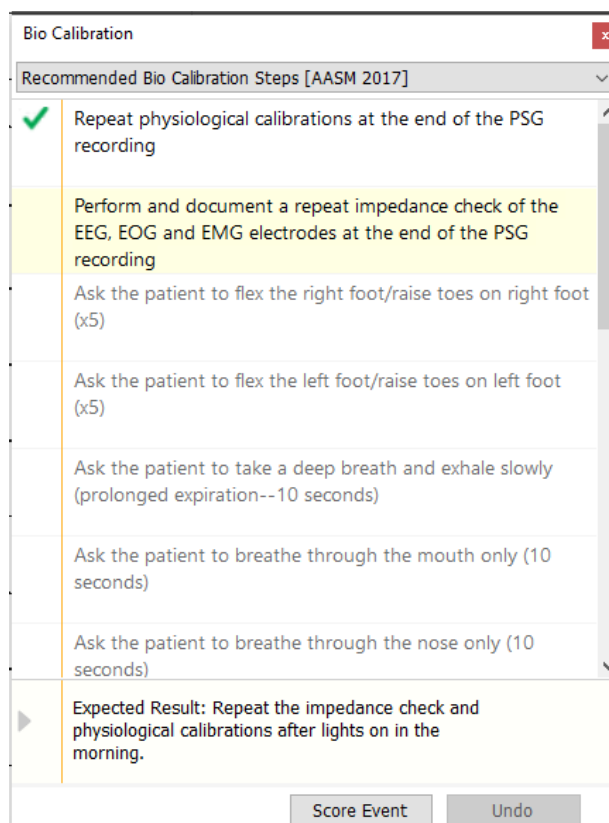


Cirklernes farver indikerer kvaliteten af forbindelserne. Grøn er God (<5 kΩ), gul er Fair (5 kΩ til 20 kΩ), og rød er Dårlig (>20 kΩ).

Næste trin er udførelsen af Biokalibrering. Gå til *Bedømmelsesknappen*, og vælg *Biokalibrering*.



Den valgte opgave fremhæves, og det forventede resultat anføres nederst i fanen. Når hændelsen er blevet bedømt, vises hændelsen på signalarket.



Konfiguration af Nox C1

Nox C1-adgangspunktet er udstyret med 12 analoge kanaler, der er egnede til indsamling af DC-signaler fra eksterne enheder. Kanalerne er samlet på 6 porte, som er mærket DC IN fra 1 til 12 på toppen af enheden. Hver analoge port giver 2 kanaler. Eksterne enheder kan tilsluttes de analoge indgange på Nox C1. Spændingsområdet tillader grænsefladesignaler fra -5 V til +5 V. For yderligere information om Nox C1-adgangspunktet henvises der til Manualen til Nox C1.

Netværkskonfiguration af Nox C1-adgangspunktet

Fabrikkens standardkonfiguration af Nox C1-adgangspunktet er angivet i nedenstående tabel. Netværkskonfigurationen af Nox C1 kan administreres via Noxturnal.

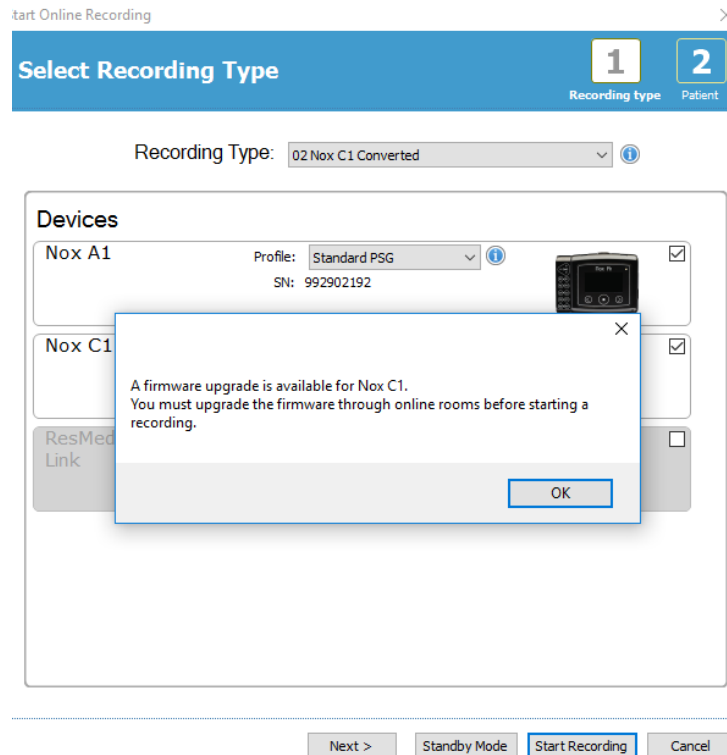
Netværkskonfiguration af Nox C1	Detaljer
DHCP-server	DHCP-pool: 192.168.101.64-192.168.101.127
Statisk IP-adresse	192.168.101.10
Registrering af Universal Plug and Play (UPnP)	Netværksprotokol, der gør det muligt at opdage Nox C1 på et netværk

For at styre netværkskonfigurationen af Nox C1 kan du åbne et onlinenum, der er konfigureret (Enheder > Onlinenum...) og vælge Nox C1 i rummet og klikke på **Rediger enhed**. I dialogboksen nedenfor kan du se, hvordan du kan ændre netværkskonfigurationen af Nox C1.

The screenshot shows the 'Device Properties' dialog box for a Nox C1 device. The dialog is titled 'Device Properties' and has a close button (X) in the top right corner. The main title is 'Nox C1'. There are two numbered tabs: '1' for 'Network Settings' and '2' for 'Device Settings'. The 'Network Settings' tab is active. It contains two main sections: 'IP Address' and 'Server settings'. In the 'IP Address' section, the radio button 'Use the following IP address:' is selected. Below it are input fields for 'IP Address' (192.168.101.10), 'Subnet Mask' (255.255.255.0), 'Default Gateway' (.), 'DNS' (.), and 'MAC Address' (00:14:2d:4a:4b:de). In the 'Server settings' section, the checkbox 'DHCP Server Enabled' is checked. Below it are input fields for 'Pool Offset' (128), 'Pool Size' (64), and 'Lease Time (sec)' (864000). At the bottom of the dialog, there are four buttons: 'Set Password', 'Set License', 'Upgrade Firmware', and 'Soft Reset'. At the very bottom, there are three buttons: 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'.

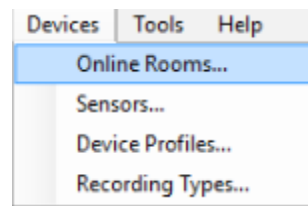
Opgradering af firmware til Nox C1-adgangspunktet

Hvis en ny version af firmwaren til Nox C1-adgangspunktet er tilgængelig for den tilsluttede enhed, underretter Noxturnal brugeren ved at vise denne meddelelse, når brugeren starter en onlineoptagelse.



Brugeren kan få adgang til firmwareopgraderingen ved at gå til fanen **Enheder** i menulinjen.

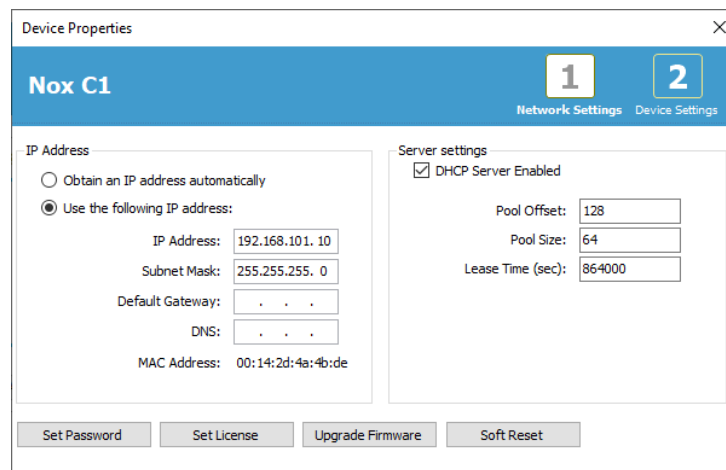
Enheder >> Onlinerum...



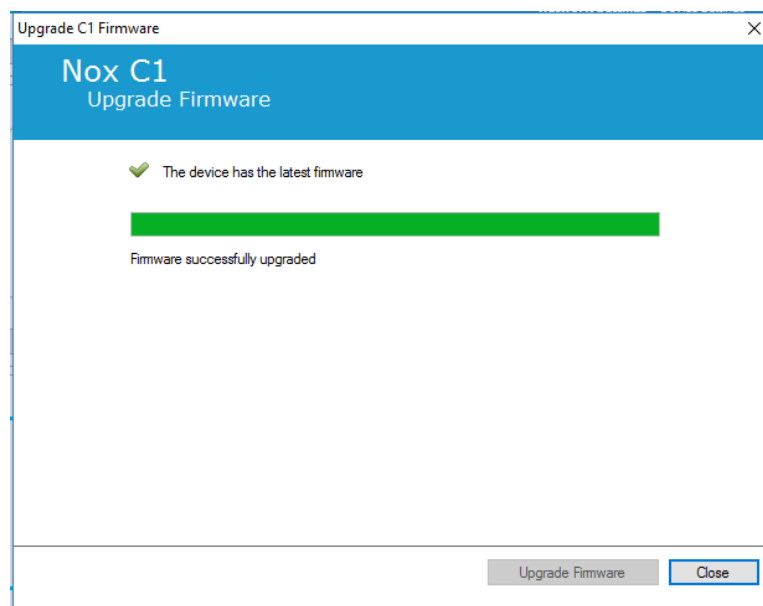
Vælg Nox C1-adgangspunktet, og klik på **Rediger enhed**.



Vælg **Opgrader firmware** i vinduet med enhedsegenskaber.



Firmwareopgraderingen vil blive angivet med en statusbjælke, og når den er færdig, vises den sådan her.



Aktivering af kanallicens til Nox DC

DC-kanalerne på Nox C1-adgangspunktet er som standard låst. For at kunne bruge DC-kanalerne på Nox C1 skal du have en aktiveret kanallicens til Nox DC. For yderligere informationer herom henvises der til Nox Medical eller deres salgsrepræsentanter.

Licensen aktiveres ved at klikke på **Indstil licens** i dialogboksen **Enhedsegenskaber**, der vises nedenfor, og følge instruktionerne på siden.

Integration af videoenheder til onlineoptagelser

Noxturnal understøtter online videooptagelse. For at bruge den digitale videosupport, der leveres af Noxturnal, til en onlineoptagelse, skal du konfigurere dit system, så det omfatter en videoenhed.

En videoenhed kan føjes til din onlinesystemkonfiguration, og opsætningen kan gemmes til fremtidig brug. For at konfigurere en videoenhed med dit system skal du:

1. Sørg for, at du har **videocodecs** installeret på din computer
2. Sørg for, at videoenheden er tilsluttet det samme netværk som Nox C1-adgangspunktet og computeren, der kører Noxturnal
3. Indstille et **Onlinenum** inklusive videoenheden
4. Indstille en **Optagelsestype** inklusive videoenheden, og definere videoprofilen
5. Vælg Onlinenum, og starte en onlineoptagelse fra siden **Optagelse** i Noxturnal

Opsætte et onlinenum med en videoenhed

VIDEOCODECS

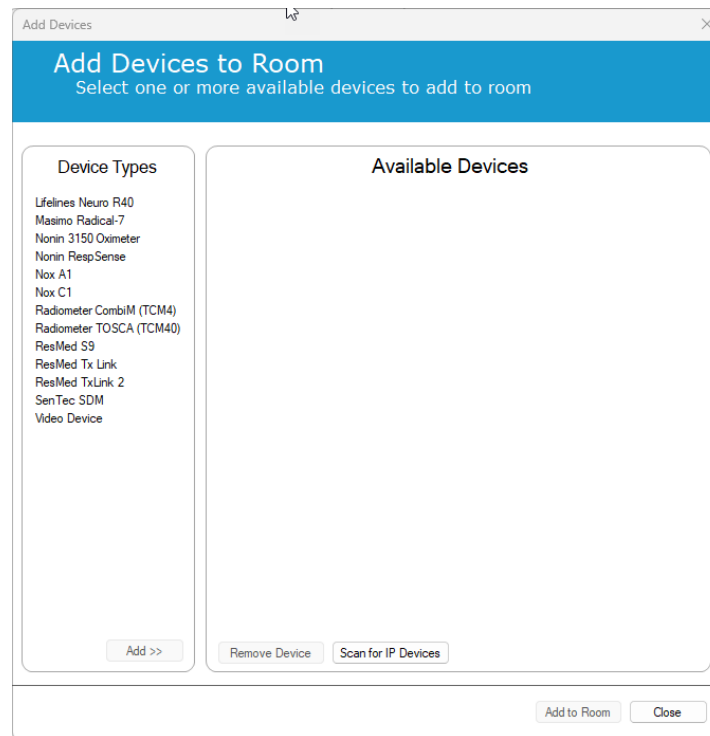
Noxturnals support til video styres af de videocodecs, der er installeret på dit computersystem. Disse videocodecs er specialiseret software, der muliggør komprimering og dekomprimering af digital video. Noxturnal installerer ikke nogen codecs, men de fleste computersystemer har visse typer codecs installeret. Du vil kræve, at der installeres codecs på dit computersystem, for at du kan bruge video sammen med Nox Sleep System. Noxturnal vil derefter give dig adgang til de funktioner, der understøttes af disse codecs. Du kan downloade **K-Lite-codecs-pakken** fra Nox Medicals supportwebsite:

<http://support.noxmedical.com/hc/en-us/articles/207882176>

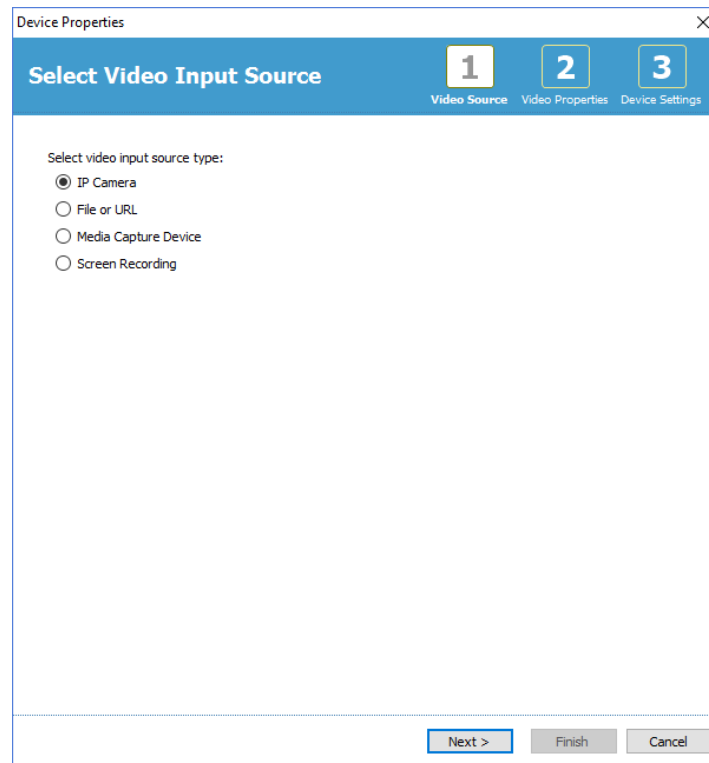
INTEGRATION AF VIDEOKAMERA

Følg nedenstående trin for at konfigurere en onlineoptagelse inklusive en videoenhed.

1. Konfigurer et onlinerum i Noxturnal som forklaret i afsnittet *Onlinerum* (Enheder > Onlinerum... fra værktøjslinjen i Noxturnal).
2. Føj en videoenhed til dit onlinerum ved at klikke på **Tilføj enheder** og vælge **Videoenhed** fra listen **Enhedstyper**.



3. Du får vist dialogboksen Enhedsegenskaber nedenfor. Kontroller den relevante indstilling afhængigt af hvilken videoenhed, der anvendes, og klik på **Næste**.

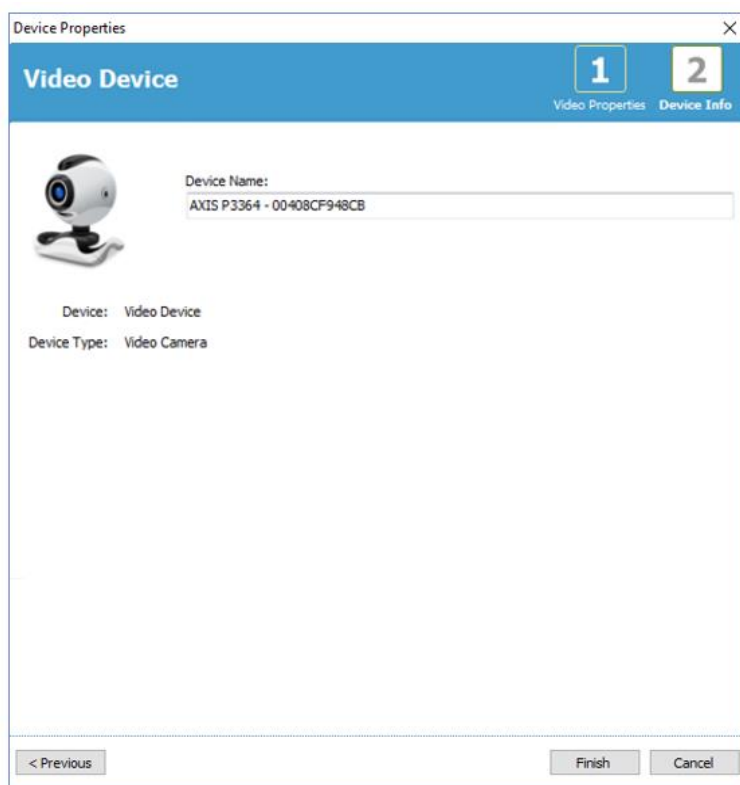


For at opsætte dit IP-kamera, skal du klikke på **Find...**, hvorefter Noxturnal scanner dit netværk og finder de videokameraer, der er forbundet til dit netværk, hvis de har aktiveret UPnP (netværksprotokol, der gør det muligt at opdage IP-kameraer på et netværk). Noxturnal tilbyder forbindelsesindstillinger som standard for nogle IP-kameraer (Axis, D-Link-kameraer, Vivotek og Hikvision). Når du vælger den forbindelsesstreng, der er tilgængelig i Noxturnal, skal du sørge for, at du vælger forbindelsesstrengen (URL), der svarer til den optagelse, du udfører, alt efter om det kun er video, der skal optages, eller om der både skal optages video og lyd.

Hvis Noxturnal ikke automatisk opdager dit kamera, når du bruger handlingen **Find...**, kan du altid tilføje dit kamera manuelt ved at indtaste den relevante forbindelsesstreng (URL) og kameraets IP-adresse i feltet **Fil eller URL**.

Hvis du har en videoenhed, der ikke understøttes af ovenstående forbindelsesindstillinger, der er tilgængelige som standard, kan du altid manuelt tilføje nye forbindelsesstreng (URL) og have dem tilgængelige i Noxturnal til fremtidig brug. For at gøre det skal du gå til **Værktøjer > Indstillinger > Avanceret** og vælge **Standardindstillingerne**. Åbn mappen Videoprofiler, og åbn Excel-arket *IPC cameras*. Du kan tilføje en ny forbindelsesstreng for din videoenhed til den eksisterende liste over forbindelsesstreng, som bliver tilgængelig til brug inden for Noxturnal.

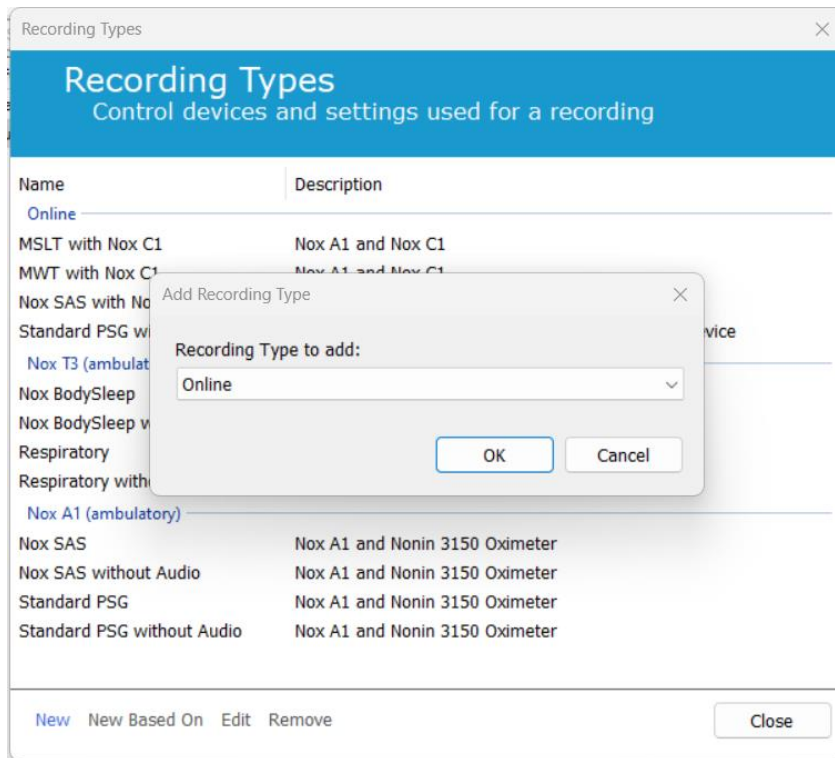
Når du har indtastet bruger- og adgangskodeoplysningerne til dit kamera, kan du klikke på **Start forhåndsvisning** for at se, om dit kamera er korrekt opsat og fungerer med Noxturnal. Hvis der observeres en forsinkelse under forhåndsvisningen, kan der tilføjes et forsinkelsesinput for at rette videoafspilningen under analysen. Klik på **Næste** for at give kameraet et unikt navn, og klik så på **Afslut**.



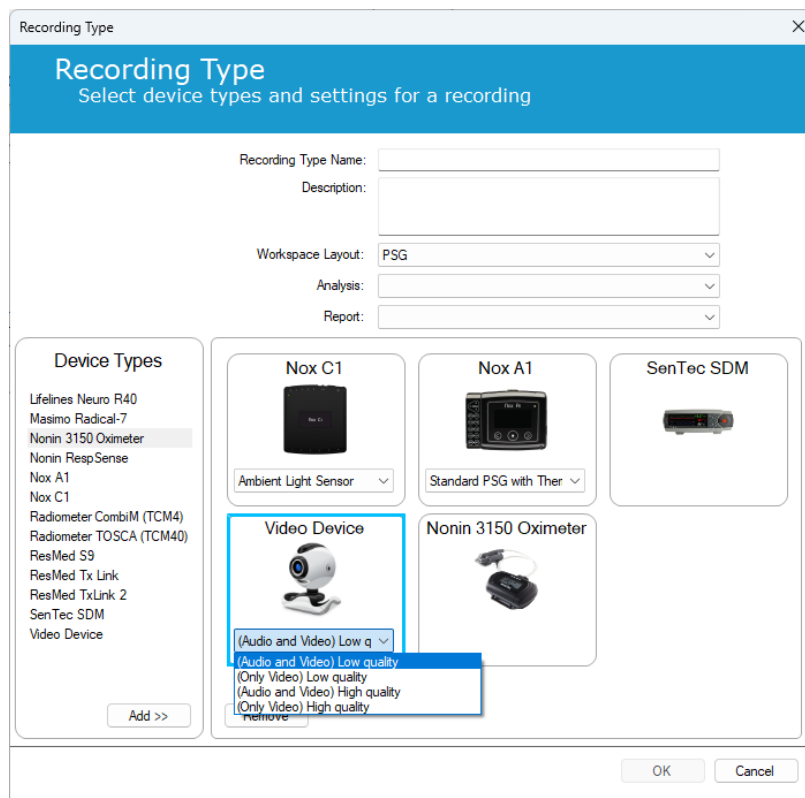
Du har nu føjet videoenheden til dit onlinerum.

Opsæt en optagelsestype med en videoenhed

Noxturnal tilbyder optagelsestyper som standarder til onlineoptagelser, der inkluderer videoenhed. Du kan vælge en optagelsestype blandt standarderne og starte en onlineoptagelse direkte, der inkluderer en videoenhed. Du kan også oprette en brugerdefineret optagelsestype og definere den Windows Media-profil, der skal bruges med Noxturnal, når du optager og komprimerer onlinevideoen. For at gøre det skal du navigere til **Enheder > Optagelsestyper...** fra værktøjslinjen i Noxturnal. I guiden Optagelsestyper skal du vælge **Ny** og **Online** på rullelisten **Optagelsestype**.

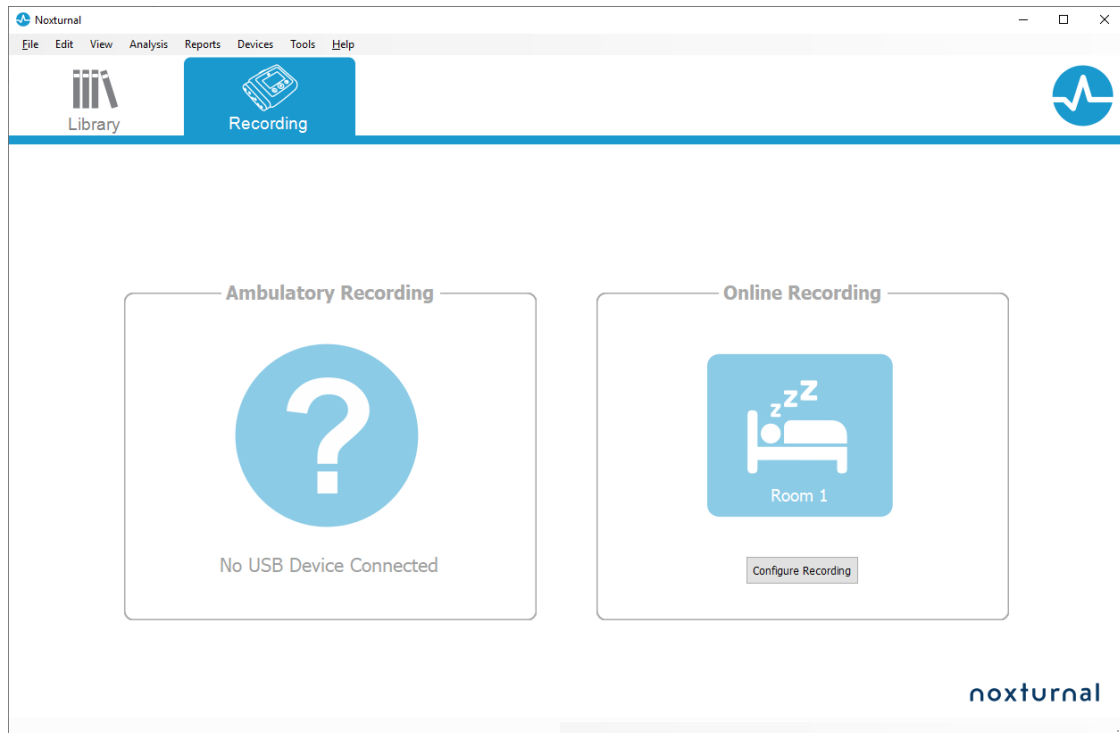


I guiden Online optagelsestype kan du tilføje din videoenhed på samme måde som andre enheder. Du kan vælge den videoprofil, der skal bruges fra rullelisten. Se billedet nedenfor.



Noxturnal tilbyder et udvalg af standardvideoprofiler, men du kan oprette brugerdefinerede profiler og få adgang til at bruge dem i Noxturnal. For yderligere information og instruktioner om, hvordan du gør det, henvises der til Nox Medicals supportside, Windows Media-profiler i Noxturnal.

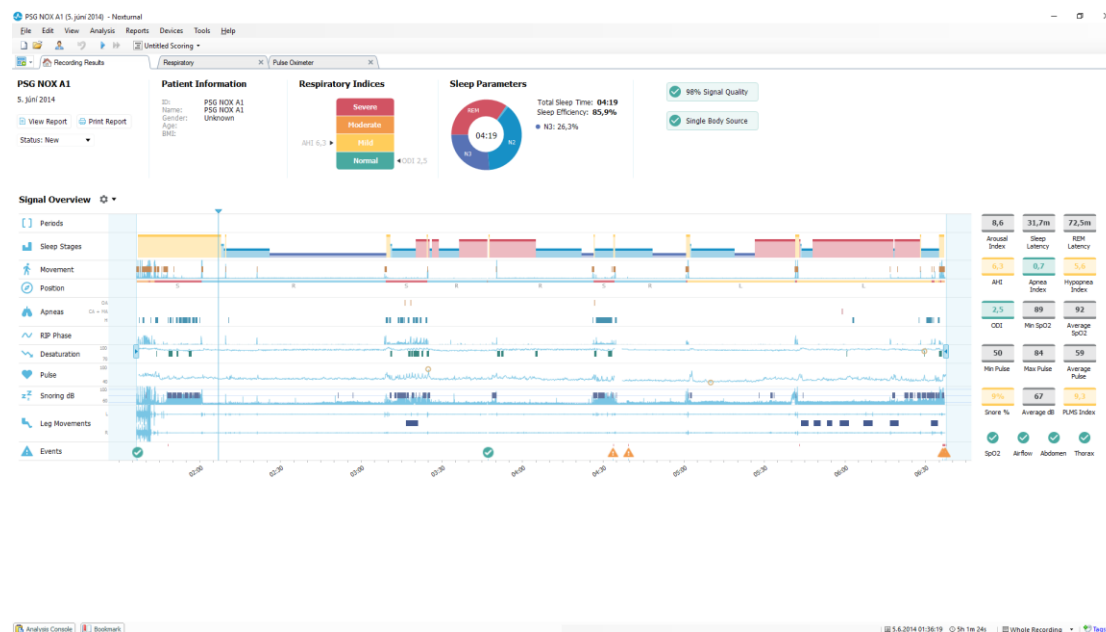
Du har nu konfigureret dit system til at inkludere en videoenhed, og du kan starte en onlineoptagelse fra siden **Optagelser** i Noxturnal ved at dobbeltklikke på rummet eller klikke på **Konfigurer optagelse**.



At arbejde med optagelser i Noxturnal

Siden med optagelsesresultater

Efter der er blevet downloadet fra en optageenhed eller åbnet en eksisterende optagelse i Noxturnal, vises siden **Optagelsesresultater**. Denne side indeholder en oversigt over de mest almindelige analyseparametre og de signaler, der optages. Resultatsiden opdateres automatisk, når der foretages ændringer i den eksisterende bedømmelse, eller hvis den automatiske analyse køres. Når søvnfaser er tilgængelige, f.eks. til optagelser udført med Nox A1-målerne, vil du se grafer og oplysninger med fasernes oplysninger. For Nox T3-måleren vil du kun se de parametre, der er tilgængelige med disse enheder.



Kommandoer til resultatsiden

Siden **Optagelsesresultater** har knapper til følgende handlinger:

- **Vis rapport:** Denne indstilling opretter standardrapporten for optagelsen; den rapport, der er defineret inden for optagelsestypen (se afsnittet Optagelsestyper for yderligere oplysninger).
- **Print rapport:** Denne indstilling udskriver standardrapporten.
- **Status for optagelse:** Denne indstilling giver mulighed for at indstille status for optagelser. Downloadede optagelser har altid **Ny** som status. Hvis en optagelse af en eller anden grund mislykkedes, kan dens status indstilles til **Ugyldig**. Hvis optagelsen er diagnosticeret, kan dens status indstilles til **Bedømt**. Hvis optagelsen og bedømmelsen er gennemgået, kan dens status indstilles til **Gennemgået**. Hvis optagelsen er blevet fortolket, kan dens status indstilles til **Fortolket**. Hvis en optagelse er blevet diagnosticeret og accepteret, kan dens status indstilles til **Udført**.

Patientoplysninger

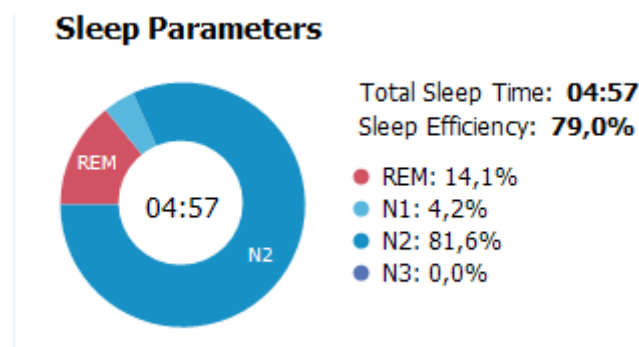
Panelet **Oplysninger** viser oplysninger om den patient, der er opført optagelser af. Rediger optageegenskaberne og patientoplysningerne ved at klikke på patientikonet eller ved at trykke på genvejstasten **Ctrl+I**.

Patient Information

ID: PSG NOX A1
 Name: PSG NOX A1
 Gender: Unknown
 Age:
 BMI:

Søvnparametre

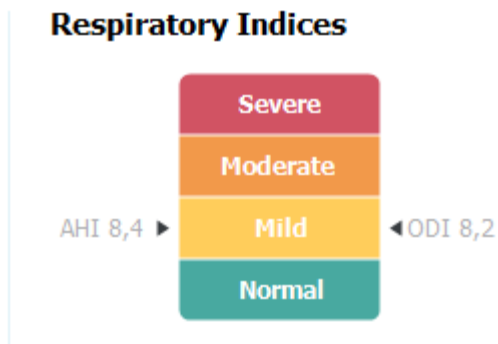
Panelet **Søvnparametre** viser et donutdiagram over forskellige søvnfaser, hvis hændelserne i søvnfasen er blevet bedømt.



- **Samlet søvntid** er den tid, patienten sov (baseret på et hypnogram).
- Når **Samlet søvntid** ikke er tilgængelig **Est. Samlet søvntid** (det samme som AASM-terminen Overvågningstid) er det parameter, der anvendes. Det er den tid, patienten ligger ned under optagelsen.
- **Søvn effektivitet** varierer fra 0-100 %, hvor 0 % betyder, at patienten var vågen hele natten, og 100 % betyder, at patienten sov hele natten. Når det ikke er muligt at bedømme søvn, bruger softwaren bevægelsesperioder til at estimere dette parameter.

Åndedrætsindeks

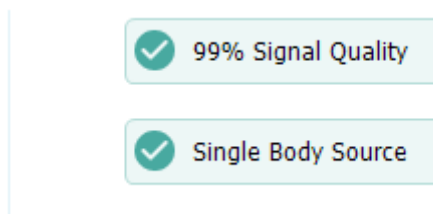
Panelet **Åndedrætsindeks** viser de vigtigste analyseparametre og deres grad af alvorlighed. AHI, apnø-hypopnø-indeks, er antallet af apnøer og hypopnøer pr. times søvn. Indeks over ilt desaturation (Oxygen Desaturation Index, ODI) er antallet af bedømte fald iltmætning pr. times søvn (standard automatisk analyse bedømmer alle desaturationer på 3 % eller højere, men dette kan tilpasses af brugeren. Graden af alvorlighed går fra *Normal* → *Mild* → *Moderat* → *Alvorlig* og overholder de niveauer, der er angivet af AASM. Hvis der er registreret mere end en enkelt nat, viser disse parametre gennemsnitsværdierne for alle nætter. Der findes flere oplysninger i afsnittet *Analyseprotokoller*.



Samlet signalkvalitet og enkeltemne som kilde

Samlet **Signalkvalitet** bestemmes ud fra overvågningen af signalkvaliteten af følgende signaler: oximeter, luftstrøm, signaler om respiratorisk indsats i mave eller brystkasse. Den laveste signalkvalitet for disse signaler vises for den samlede **Signalkvalitet** på siden med optagelsesresultater og er repræsenteret fra 0-100 %.

Resultatet **Enkeltemne som kilde** indikerer, om signalerne fra oximeteret og RIP-bælterne stammer fra det samme emne. For yderligere oplysninger om dette resultat henvises til afsnittet *Enkeltemne som kilde*.



Signaloversigt og parametre

Panelet **Signaloversigt** er et gennemgangsværktøj, hvor optagelsesresultater effektivt kan gennemgås og redigeres. Oversigtspanelet er opdelt i analyseparametre til højre og signaloversigt til venstre.



Analyseparametrene viser et resumé af de mest almindelige analyseparametre for en enkelt nat. Hvis der er optaget mere end en enkelt nat, er hver nat repræsenteret i sit eget panel. Du kan også vælge den periode, der skal vises, med periodemenuen i nederste højre hjørne af applikationen. Hvert parameter er farvekodet baseret på dets grad af alvorlighed, der spænder fra grøn til rød (*Normal* → *Mild* → *Moderat* → *Alvorlig*).

- **Ophidselsesindeks** er antallet af ophidselser pr. time under søvntiden.

- **Søvnlatens** er varigheden i minutter fra Slukket lys (analysens starttidspunkt) indtil den første periode af bedømt søvn.
- **REM-latens** er varigheden i minutter fra den første forekomst af søvn til den første forekomst af REM.
- Åndedræt er repræsenteret ved indekser. Indeksering er en metode til repræsentation af analyseparametre på en standardiseret facon.
 - Apnø-hypopnø-indeks (**AHI**)
 - **Apnø-indeks** (AI)
 - **Hypopnø-indeks** (HI)
 - Indeks over ilt desaturation (**ODI**) repræsenterer et antal ilt desaturationshændelser pr. times **Samlet søvntid** eller alternativt **Est. Samlet søvntid**.
 - **Procentvis snorken** er andelen af søvntid, der finder sted i snorkeepisoder (markeret som **hyppig snorken**)
 - **Gennemsnitlig dB** er det gennemsnitlige dB-niveau under episoder med hyppig snorken.
- **Signalkvalitet** bestemmes ud fra overvågningen af signalkvaliteten af følgende signaler: SpO₂, luftstrøm, signaler om respiratorisk indsats i mave eller brystkasse. Signalkvaliteten af disse signaler er repræsenteret fra 0-100 %.

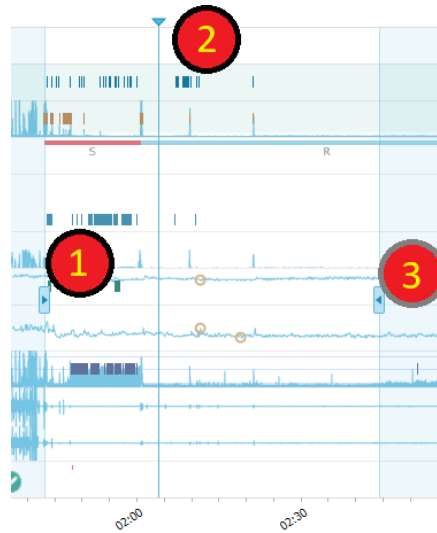
Signaler og hændelser

Signaler og hændelser i paneloversigten over signaler giver et overblik over hele natten.

- Signaler i oversigten kan omfatte:
 - **Spektrogram** for den kanal, der vises på skærmen (højreklik på spektrogrammet for at skifte kanal)
 - **Søvnfaser/hypnogram** viser søvnfaserne i løbet af hele natten
 - **Ophidselser** viser ophidselser i løbet af hele natten
 - **Bevægelse**
 - **Position**
 - **Apnøer/RIP-fase** (fase mellem signaler om respiratorisk indsats i mave og brystkasse)
 - **Ilt desaturation** (SpO₂)
 - **Puls**
 - Lydstyrke (**snorke-dB**)
 - **Benenes** bevægelser (valgfri)
- Hændelser, der er vist i oversigten, inkluderer apnøer og hypopnøer, fald i iltmætning, snorkeepisoder og artefakter.

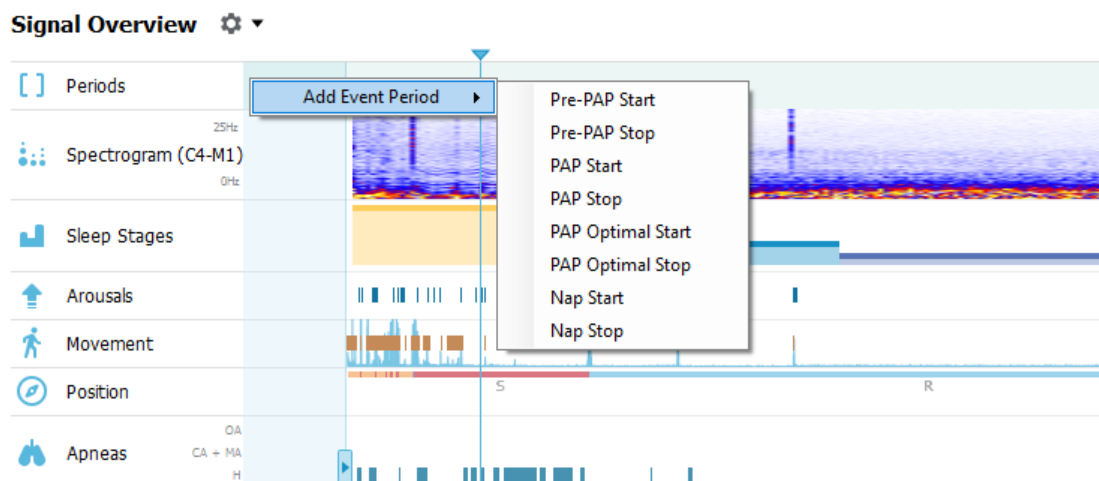
Ændring af analyseperioderne

Hvis en optagelse starter, før alle sensorer er tilsluttet, eller hvis patienten fjerner sensorerne inden optagelsen slutter, er det muligt at justere intervallet, der analyseres, ved at flytte markørerne for analysestart **1** og analysestop **3** til det rette sted i optagelsen. Når disse justeringer foretages, opdateres alle analyseparametre i overensstemmelse med dem.



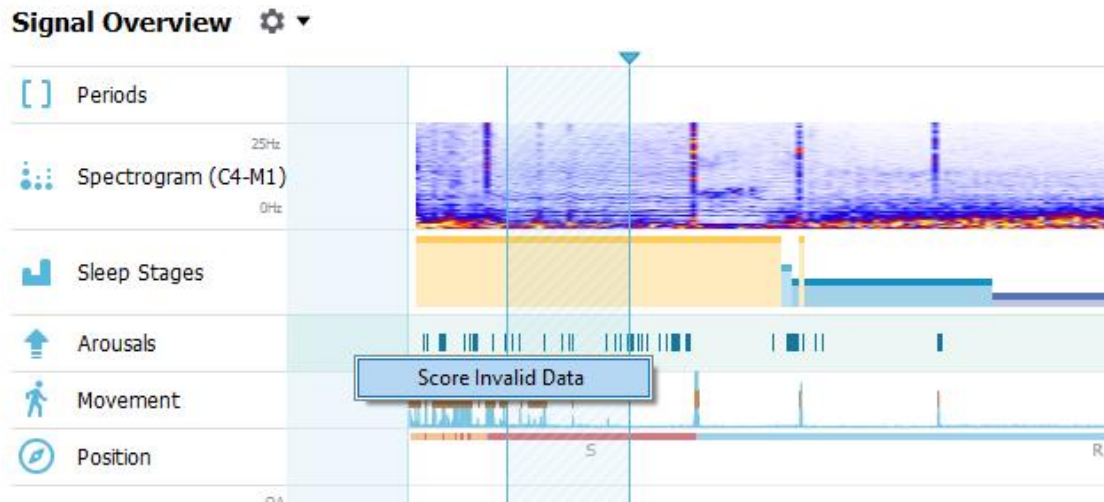
Brug synkroniseringsmarkøren til at navigere ind i optagelsen **2**. Alle signalark såsom arkene **PSG**, **Respiration** og **Pulsoximeter** synkroniseres i henhold til justeringerne. Hvis der findes en interessant hændelse i oversigten, kan man trække synkroniseringsmarkøren over det pågældende område og gennemse det relevante signalark for at se de rå signaler.

Hændelsesperioden kan tilføjes direkte fra panelet **Signaloversigt**. For at tilføje en hændelsesperiode skal man placere musemarkøren i panelet **Perioder** og klikke med musen. Menuen **Hændelsesperiode** vil være tilgængelig som vist nedenfor.



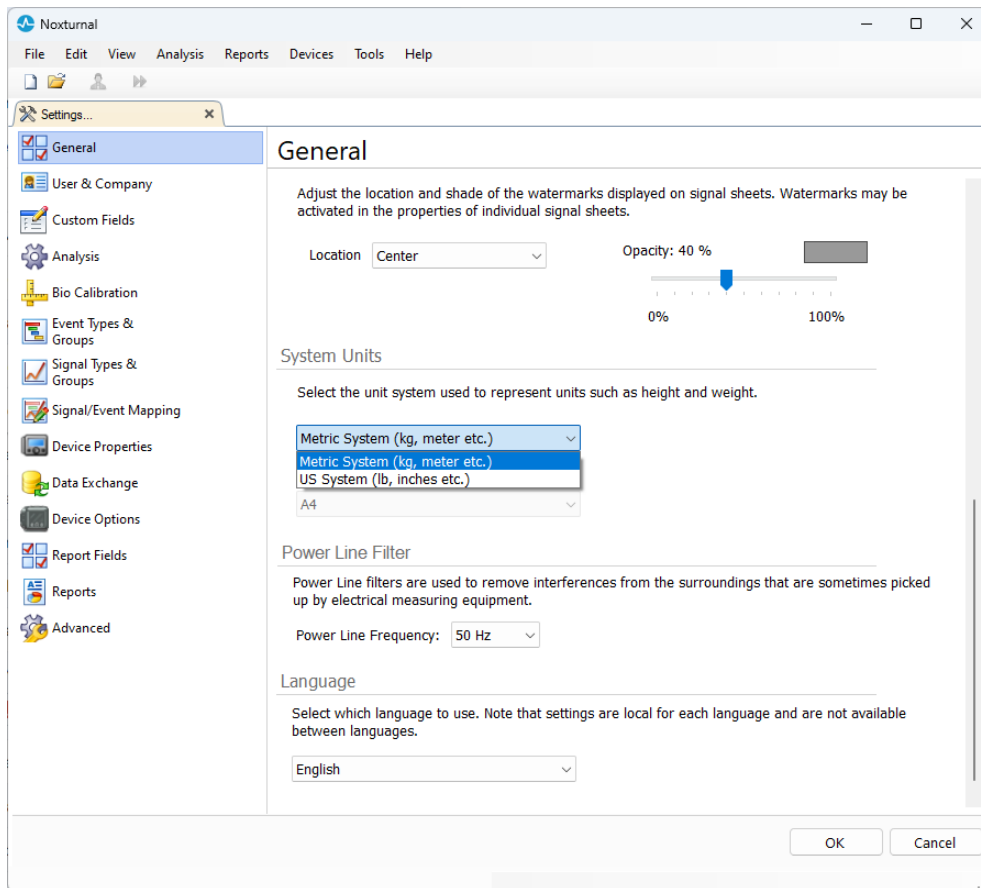
Ekskludering af ugyldige data kan udføres i panelet **Signaloversigt**. Man udelukker ugyldige data fra optagelsen ved at placere musemarkøren på signalerne, venstreklikke på musen og vælge et område ved at trække til

venstre/højre. Når museknappen slippes, bliver menuen, der vises nedenfor, tilgængelig. Hændelserne med 'Ugyldige data' udelukkes fra rapportberegningerne.



Indstilling af enheder

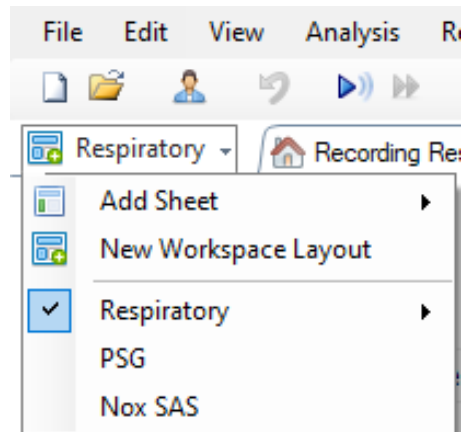
For at skifte det enhedssystem, der anvendes til at vise enheder, som f.eks. højde og vægt, skal du gå til **Værktøjer > Indstillinger...** fra værktøjslinjen i Noxturnal. På egenskabsiden **Generelt** skal man finde rullelisten **Systemenheder** og vælge det relevante felt, der skal redigeres.



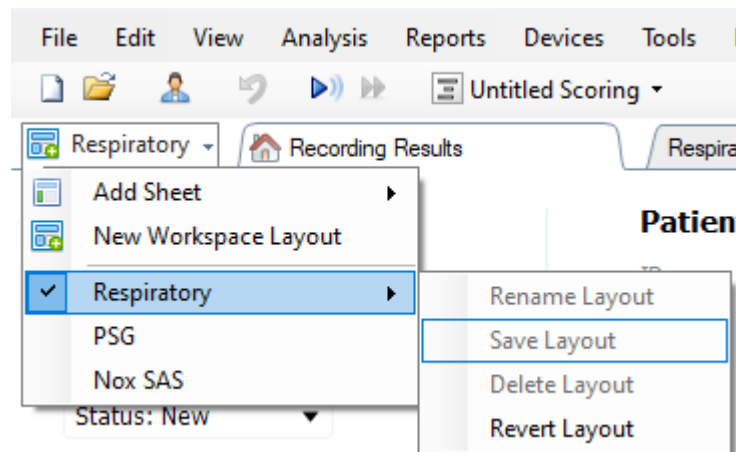
Visning af signaler

Menuknappen arbejdsområde

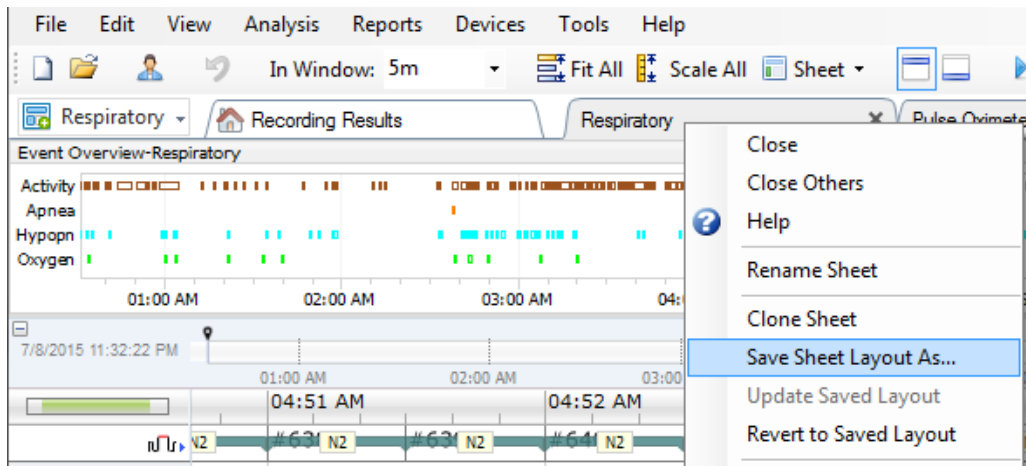
Menuknappen arbejdsområde er dig mulighed for at anvende forskellige Layouts af arbejdsområde og signalark til styring af den måde, du vil se dine optagelser. Layoutet af arbejdsområdet inkluderer et udvalg af signalark og egenskaber for signalark. Noxturnal tilbyder en række layouts af arbejdsområde og signalark som standard. Du kan også konfigurere brugerdefinerede layouts af arbejdsområder og signalark. Du kan gemme alle de ændringer, du foretager i layoutet af dit arbejdsområde til fremtidig brug. Dette betyder, at du kan ændre sporenes indstillinger og konfigurere dit arbejdsmiljø, som du finder det passende.



Du kan bruge menuknappen Arbejdsområde til at **Tilføje ark**, oprette et **Nyt Layout til arbejdsområde** med et standardlayout som grundlag eller endda **Tilbageføre layout**, efter du har foretaget ændringer.



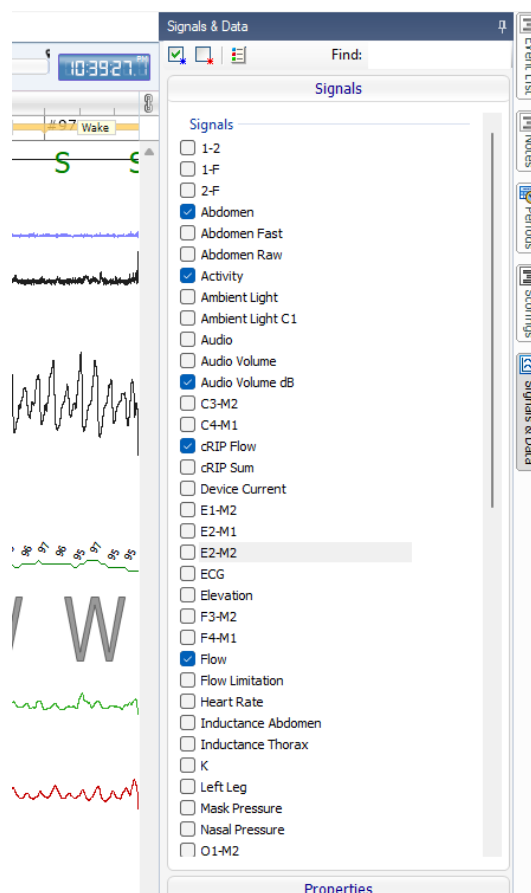
For at gemme et tilpasset signalark skal du højreklikke på fanen Signalark og vælge **Gem arklayout som...** Når du har gemt det tilpassede signalark, kan du altid **Opdatere gemt layout**, hvis der foretages yderligere ændringer. For yderligere information om signalark henvises der til afsnittet *Signalark*.



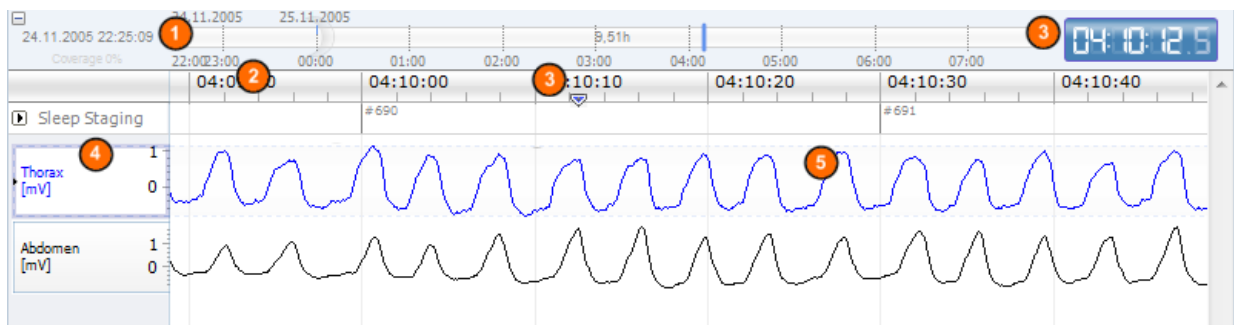
Signalark

Et signalark viser et eller flere signaler i et fanevindue i arbejdsområdet. Noxturnal leveres med foruddefinerede signalark som **Respiratorisk ark**, **PSG-ark** og **Pulsoximeterarket**.

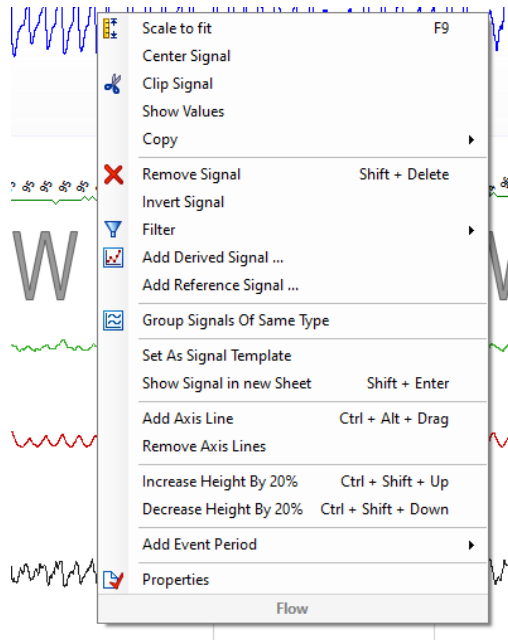
For at tilføje eller fjerne signaler i et signalark skal du navigere med musen til vinduet **Signaler og data**, der er placeret til højre for arbejdsområdet. Når musemarkøren er over denne fane, glider opgavevinduet med **Signaler og data** ud. En liste over alle tilgængelige signaler er angivet i dette opgavevindue. Et afkrydsningsfelt ud for signalet bestemmer, om signalet vises på arket eller ej. Marker/fjern markering i afkrydsningsfeltet for at tilføje eller fjerne signalet fra arket. Se fanen **Signaler og data** herunder.



Arbejde med signaler



- 1 Navigationslinjen giver mulighed for hurtigt at navigere til et hvilket som helst tidspunkt i optagelsen. Den blå linje angiver det sted i optagelsen, hvor brugeren befinder sig. Klik på et vilkårligt sted i bjælken for at springe til det tidspunkt.
- 2 Tidsaksen viser optagelsestiden og tidsperioden i vinduet. Højreklik på tidsaksen for at ændre intervallet i vinduet. Stræk/komprimer tidsaksen med musen for at ændre tidsintervallet i vinduet.
- 3 Synkroniseringsmarkøren, der er placeret på tidsaksen, bruges til at synkronisere med andre signalark og visninger. Uret på højre side af navigationslinjen viser tidspunktet for markørens position. Synkroniseringsmarkøren kan trækkes og flyttes i forhold til tiden.
- 4 Aksens med signalværdier viser navnet på det tilsvarende plottede signal og skalaen for aksens værdi. Aksens kan strækkes/komprimeres med musen. For at ændre egenskaberne for værdiaksen skal man dobbeltklikke på aksens, hvorefter en dialogboks vises, og her kan egenskaberne ændres.
- 5 Signalplot i en rude. Signaler kan justeres på flere måder. Foretag ændringer i størrelsen på signalruden, eller flyt signalruden rundt ved hjælp af musen. For at ændre signalets egenskaber skal man dobbeltklikke på signalet, hvorefter en dialogboks vises, og her kan man ændre signalegenskaberne. For at få adgang til alle handlinger for et individuelt signalspor skal man højreklikke på signalsporet, hvorefter følgende menu vil være tilgængelig.



Tastaturnavigation

Naviger og manipuler signalarket ved at trykke på følgende genvejstaster:

Navigation:

- Højre tast = Som standard - Vend en halv side frem, kan konfigureres af brugeren
- Venstre tast = Som standard - Vend en halv side tilbage, kan konfigureres af brugeren
- Ctrl + højre tast = Som standard - Vend hele siden frem, kan konfigureres af brugeren
- Ctrl + venstre tast = Som standard - Vend hele siden tilbage, kan konfigureres af brugeren
- Page Down-tasten = Siden vendes frem
- Page Up-tasten = Side vendes tilbage
- Hjem-tasten = Start optagelse
- End-tasten = Afslut optagelse
- Shift + højre tast = Øger tidsrummet i vinduet
- Shift + venstre tast = Mindsker tidsrummet i vinduet
- Shift + Ctrl + venstre tast = Gå til forrige datasession
- Skift + Ctrl + højre tast = Spring til næste datasession
- Tasten - = Zoom ud af markeringen
- Tasten + = Zoom ind på markeringen
- Musehjul = Rul fremad/tilbage
- Musehjul + Ctrl-tasten = Rul op og ned

Aktivt signal:

- Shift + op = Forøg skalering af signal
- Shift + ned = Reducer skalering af signal
- Ctrl + op = Skift signalet op
- Ctrl + ned = Skift signalet ned
- Shift + Enter = Vis aktivt signal i nyt ark

- Shift + Delete = Fjern aktivt signal fra ark
- Op-tasten = Vælg signal ovenfor
- Ned-tasten = Vælg signal nedenfor
- Ctrl + F = Find hændelser
- F9 = Automatisk skalering af signal

Signalark:

- Mellemrum = Afspil/pause
- Ctrl + W = Automatisk skalering af signaler
- Ctrl + A = Arranger signaler

Hændelser:

- Tab = Næste hændelse eller næste søgeresultat, hvis der søges
- Shift + Tab = Forrige hændelse eller forrige søgeresultat, hvis der søges
- Delete = Slet valgte hændelser, eller slet hændelser, der overlapper det valgte
- Enter = Fravælg alle hændelser
- Esc = Ryd alle valg

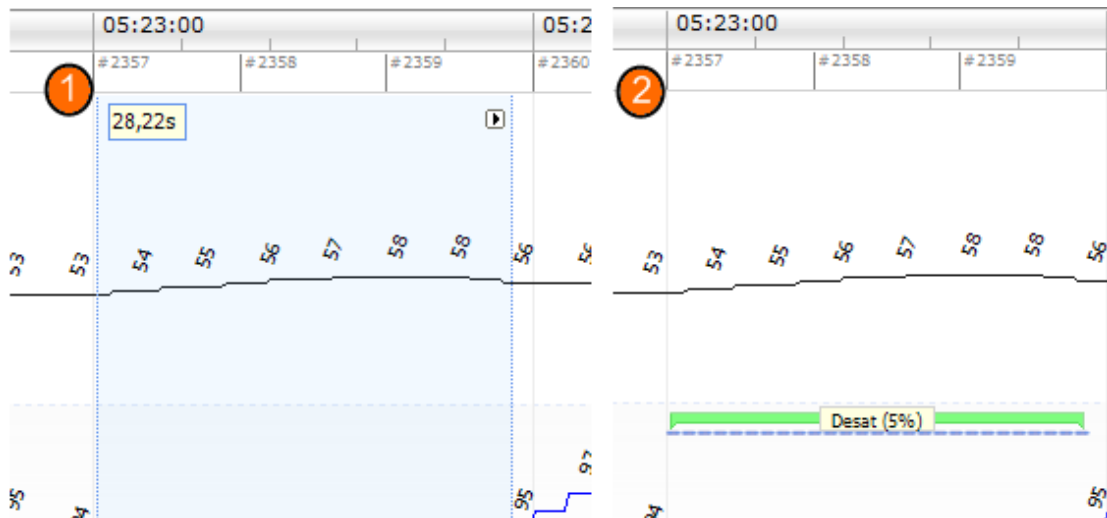
Arbejde med hændelser

Hændelser bruges til at identificere områder af interesse i et signal. En hændelse har en starttid og en stoptid og en type, der bruges til at klassificere den. Hændelser kan enten tilføjes manuelt til et signal eller bedømmes ved automatisk analyse for at markere områder af interesse. Hændelser kan ændres eller fjernes.

Bedømmelse af en hændelse

For at bedømme en hændelse skal du gå til et ark, der indeholder signaler og lokalisere et område på et signal, der har interesse.

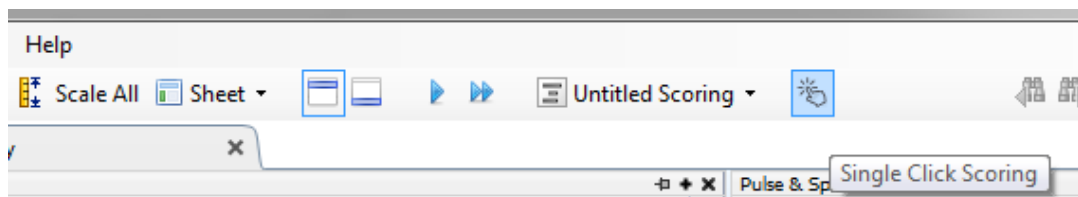
- 1 Marker et område, hvor hændelsen skal bedømmes, med venstre museknap.
- 2 Tryk på genvejstasten for den pågældende hændelse. Genvejstasten kan tildeles en hændelsestype fra **Indstilling -> Hændelsestyper og -grupper -> Rediger -> Opførsel**.



En alternativ metode til bedømmelse af en hændelse er at fremhæve et område med venstre museknap som før, men derefter højreklikke på området og vælge en hændelse fra listen.

Bedømmelse med et enkelt klik

Noxturnal giver mulighed for at bruge **Bedømmelse med et enkelt klik**. Klik på ikonet I i værktøjslinjen i Noxturnal for at aktivere handlingen til bedømmelse med et enkelt klik.



Inden for det relevante signalark skal en hændelse bedømmes manuelt på det relevante signalspor. For instruktioner om, hvordan man manuelt bedømmer en hændelse, henvises der til afsnittet *Bedømmelse af hændelser* ovenfor. Når du har bedømt den første hændelse, giver funktionen til bedømmelse med et enkelt klik dig mulighed for at fortsætte med at bedømme den samme hændelsestype med kun et enkelt museklik, mens du gennemgår optagelsen.

Sletning af en hændelse

Der er flere måder at slette eksisterende hændelser på:

- Vælg en hændelse ved at venstreklikke på den, og tryk derefter på tasten **Slet**.
- Højreklik på en hændelse, og vælg **Fjern hændelse**.
- Vælg et område med musen, der overlapper med de hændelser, der skal slettes, og tryk på tasten **Slet**.

Flytning af en hændelse

For at flytte en hændelse til en anden placering skal du vælge hændelsen ved at holde venstre museknap nede og derefter trække den til den ønskede placering. Hændelser kan både trækkes mellem signaler og trækkes til en anden tidsperiode.

Ændring af størrelse på en hændelse

For at ændre størrelsen på en hændelse skal man flytte musemarkøren over en hændelses venstre eller højre grænse. Musemarkøren bør skifte til et ikon for en pil, der peger til højre og venstre. Når ikonet er skiftet til en pil, skal man venstreklikke og trække hændelsen til den ønskede varighed.

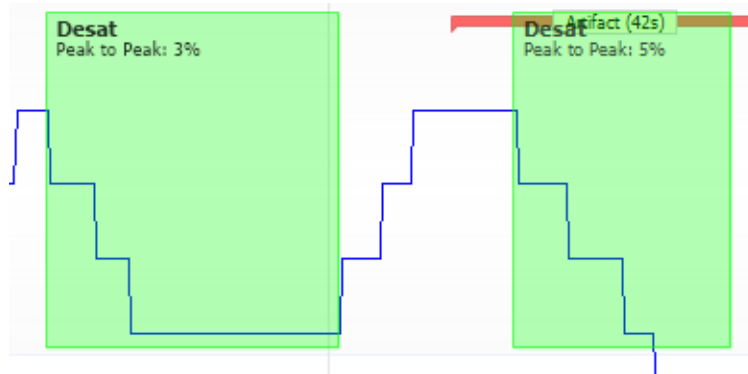
Navigering i hændelser

Der er flere måder at navigere i bedømte hændelser i optagelsen:

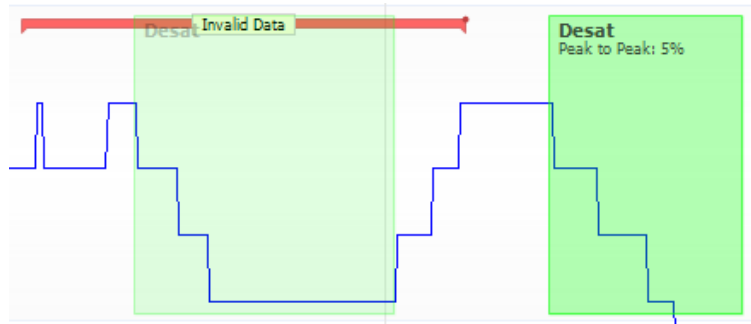
- Hop mellem bedømte hændelser på et signal, ved at klikke på signalet og trykke på tasten **Tab**, som springer til den næste tidshændelse. For at springe til den forrige tidshændelse skal man trykke **Shift + Tab**.
- I øverste højre hjørne af arbejdsområdet er der et søgefelt, der giver dig mulighed for at søge efter alle hændelser, der er blevet bedømt. Når man klikker på tekstboksen, vises en rulleliste med alle hændelsestyper, der er blevet bedømt. For at søge efter hændelser af en specifik type skal man klikke på hændelsestypen på listen. Dette viser den næste tidshændelse med denne type. Klik på navigationsknapperne i rullelisten for at navigere i hændelserne.
- Vælg **Vis > Hændelsesoversigt** fra værktøjslinjen i Noxturnal for at åbne et oversigtsvindue, der viser alle hændelserne i et punkt, der er blevet bedømt i optagelsen. For at navigere til en bestemt hændelse skal du klikke på den i oversigtspunktet.

Hændelser, der overlapper artefakter

Hændelser, der overlapper artefakter, tælles. Hændelser, der overlapper ugyldige data tælles dog ikke og tegnes faltet. Se figuren nedenfor:



To desats, den ene med overlappende artefakt, begge tegnet ens

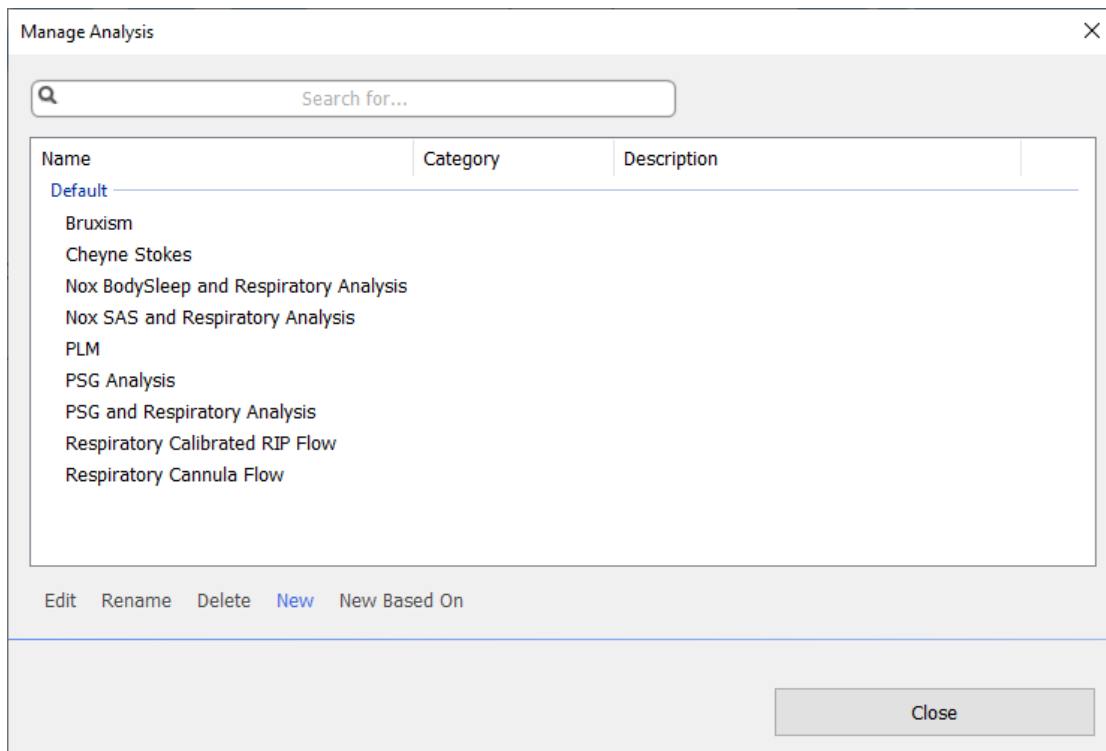


To desats, den ene er tegnet faltet, da den ikke tælles

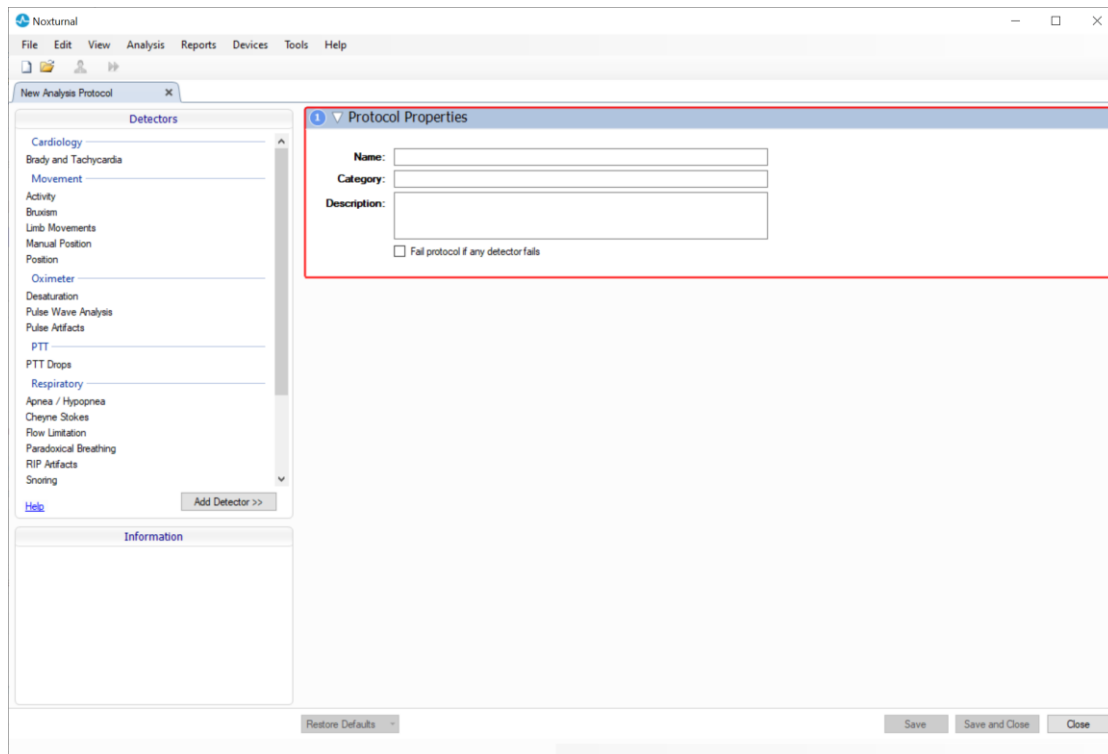
Analyseprotokoller

En **Analyseprotokol** er et sæt detektorer, der kan køres på optagelsen for at registrere og markere forskellige hændelser i de optagede signaler. De tilgængelige analyseprotokoller, inklusive standardprotokollerne, er angivet under menuen **Analyse**. For at køre en analyseprotokol på optagelsen skal du vælge den relevante analyse i menuen **Analyse** og klikke på den.

Noxturnal tilbyder en række standardanalyseprotokoller, og du kan også oprette en ny analyseprotokol, der anvender tilpassede indstillinger og/eller detektorer. For at opsætte en tilpasset analyseprotokol skal du gå til **Analyse > Administrer protokoller** fra værktøjslinjen i Noxturnal. Du kan **Redigere** og **Omdøbe** en eksisterende protokol eller oprette en **Ny baseret på** en eksisterende protokol.



I dette eksempel opretter vi en ny analyseprotokol. Vælg **Ny** i dialogboksen **Administrer analyse**. Et nyt ark med **Analyseprotokol** åbnes, hvor den nye protokol kan defineres. En protokol er en samling af detektorer, og en detektors funktion er at lokalisere områder af interesse inden for et signal og bedømme områderne med hændelser.

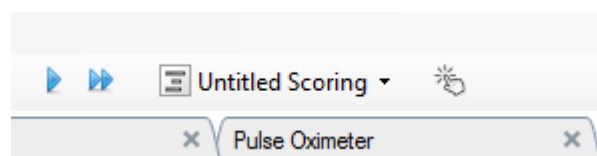


For at tilføje en detektor til protokollen skal du vælge en detektor fra listen over **Detektorer** og vælge **Tilføj detektor >> Generelle egenskaber**, hvorefter **Indgangssignalet** kan redigeres.

Når du har konfigureret din analyseprotokol, skal du klikke på **Gem og luk**, hvorefter protokollen føjes til listen over tilgængelige analyser.

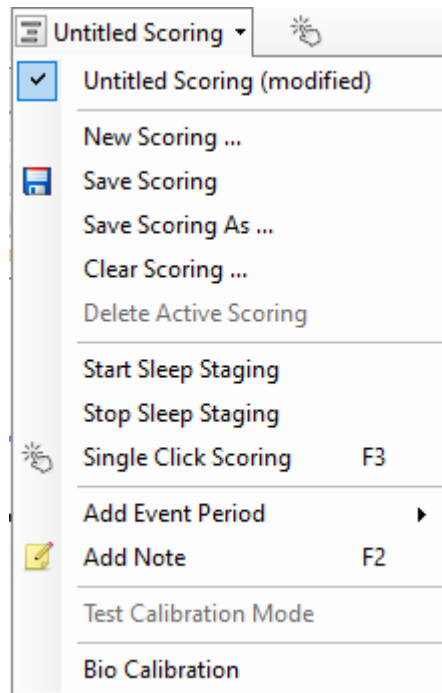
Arbejde med bedømmelser

En bedømmelse er en samling af hændelser, der er bedømt på signaler i optagelsen. Handlingerne til arbejde med bedømmelser findes i knappen **Bedømmelse** i værktøjslinjen i Noxturnal. De handlinger, der foretages, mens man arbejder med bedømmelser, er angivet i nedenstående afsnit.



Hvis du har medtaget en **Analyseprotokol** i den **Optagelsestype**, der er konfigureret til optagelsen, bruger Noxturnal automatisk standardanalyseprotokollen til at analysere optagelsen, når den downloades fra en Nox-optageenhed. For onlineundersøgelser skal du lukke optagelsen, når den er afsluttet, og når den genåbnes fra optagelsesbiblioteket, analyseres dataene af den definerede standardanalyse. Den automatiske analyse af dataene skaber en ny bedømmelse kaldet **Bedømmelse uden titel**. Se skærmbilledet ovenfor. I

Bedømmelsesknappen ser du altid den **Valgte bedømmelse**, der bruges til funktionerne rapportering og optagelsesoversigt. Du kan nemt oprette nye bedømmelser ved hjælp af funktionerne i **Bedømmelsesknappen**. Hvis du for eksempel foretager ændringer i den automatiske bedømmelse, kan du nemt gemme det som en ny bedømmelse med det relevante navn.

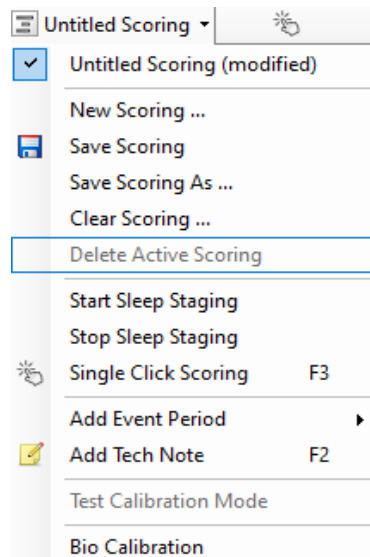


Fra **Bedømmelsesknappen** kan du også **Tilføje hændelsesperiode** eller **Tilføje note** til optagelsen.

Ny bedømmelse

Når du anvender enheder, der optager EEG, kan du bruge funktionerne til søvnfaser i Noxturnal. Noxturnal indeholder automatisk indstilling af søvnfaser i systemet, der hjælper den manuelle bedømmelse. Det er også muligt at indstille søvnfaser manuelt uden først at bruge den automatiske indstilling.

For at indstille søvnfaser manuelt skal du klikke på **Bedømmelse** og vælge en **Ny bedømmelse**.



Derefter kan du vælge handlingen **Start søvnfaser** fra menuen i **Bedømmelsesknappen** for at starte indstilling af søvnfaser. Talafsnittet på dit tastatur bruges som standardgenvejstaster til søvnfaser. Du kan ændre genvejstasterne til bedømmelse, som forklaret nedenfor.

Vælg en bedømmelse

Flere bedømmelser kan associeres med en enkelt optagelse. Alle tilgængelige bedømmelser er angivet i bedømmelsespanelet. Vælg den aktive bedømmelse ved at klikke på den.

Gem bedømmelse

Gem den aktive bedømmelse ved at klikke på indstillingen **Gem bedømmelse**. Brugeren bliver bedt om at give et navn til den gemte bedømmelse. Den gemte bedømmelse føjes til listen over bedømmelser.

Ryd bedømmelse

Hvis en bedømmelse er aktiv, vil denne handling rydde den. Hvis den aktive bedømmelse har lokale ændringer, bliver brugeren spurgt om, hvorvidt de lokale ændringer skal gemmes.

Slet valgt bedømmelse

En gemt bedømmelse kan slettes ved at vælge den fra bedømmelseslisten og klikke på indstillingen **Slet valgt bedømmelse**. En meddelelse vil komme frem og spørge, om det er OK at slette bedømmelsen.

Tastaturgenveje til bedømmelse

En genvejstast bruges til hurtigt at bedømme hændelser. Genvejstasten kan tildeles en hændelsestype fra **Indstilling -> Hændelsestyper og -grupper -> Rediger -> Opførsel**.

Som hovedregel skal hændelser kun have en enkelt tast som en genvej, men en kombination af **Ctrl**, **Shift** og **Alt** plus en tast understøttes.

Rapporter i Noxturnal



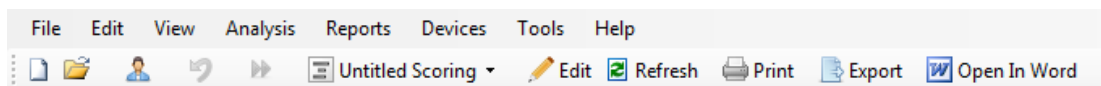
- ▶ Bemærk: Rapportresultater er faste og opdateres ikke, når analysen af optagelsen ændres.
- ▶ Bemærk: Hvis der foretages ændringer i analysen, kan der genereres en anden rapport, eller den eksisterende rapport kan opdateres.

Noxturnal tilbyder en række standardrapporter, som du kan få adgang til ved at klikke på menuen **Rapporter** fra værktøjslinjen i Noxturnal.

Generering af rapporter

En rapport kan genereres ved at klikke på knappen Vis rapport på siden Optagelsesresultater eller vælge en rapport fra menuen Rapporter i værktøjslinjen i Noxturnal.

Når du har genereret en rapport i rapportsystemet, kan du nemt ændre rapporten ved hjælp af knappen **Rediger**, der er synlig på værktøjslinjen, når rapporter vises.

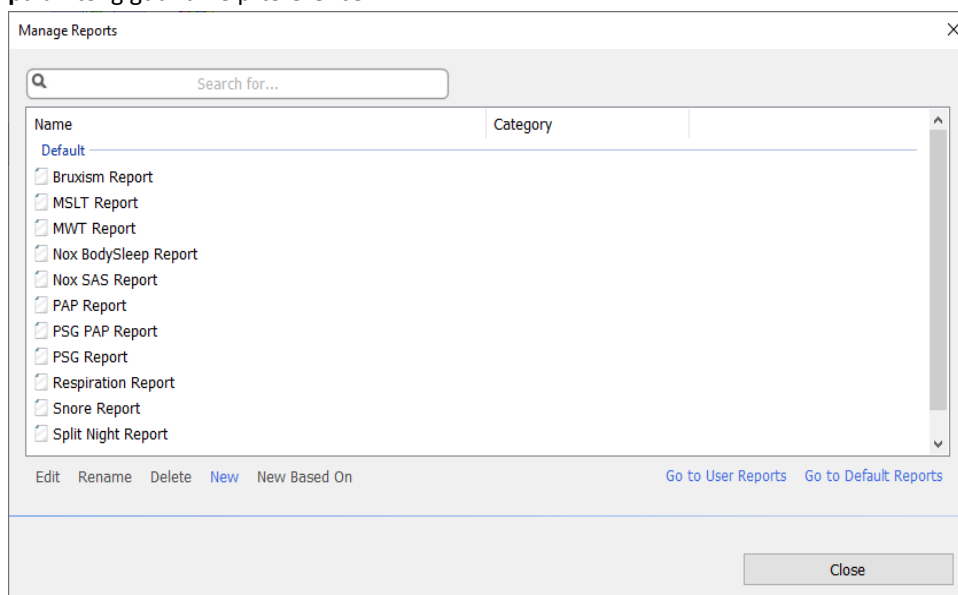


Knappen Rediger åbner **Redigeringstilstand**, som giver dig mulighed for at redigere rapporten på samme måde som du ville gøre det i Microsoft Word®. Alle ændringer, du foretager, er synlige for dig med det samme. Du kan også tilføje nye indekser og endda foruddefinerede rapportdele, når du fortolker en undersøgelse. For at stoppe **Redigeringstilstand** skal du trykke på knappen **Rediger** igen. Ændringer, der foretages i tilstanden **Rediger**, gemmes ikke som en del af rapportskabelonen.

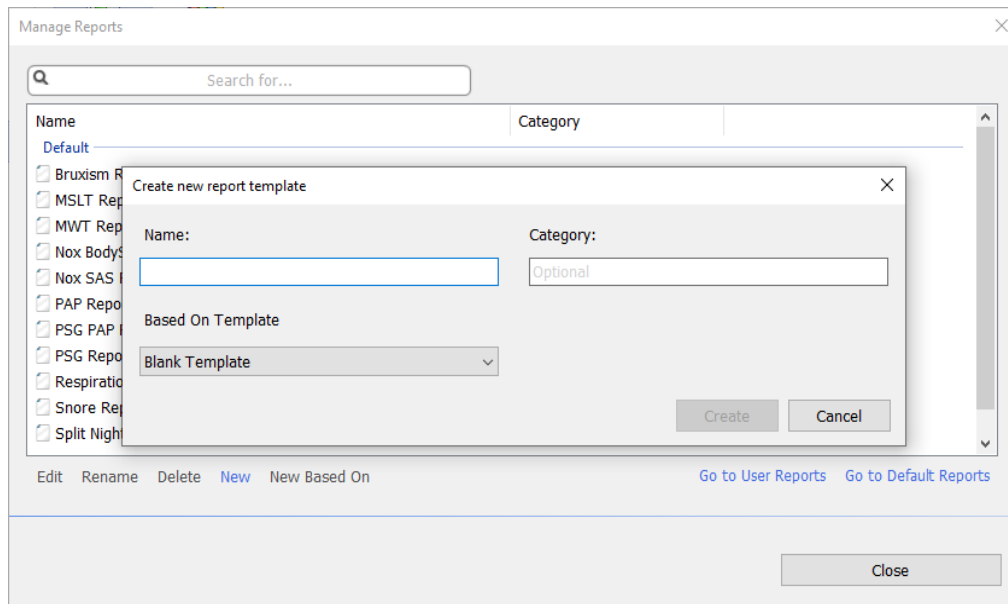
Brugerdefinerede rapporter

Noxturnal tilbyder et kraftfuldt brugerdefineret rapportsystem, der inkluderer Microsoft Word®-lignende redigeringsfunktioner. Rapporter i Noxturnal kan let brugerdefineres. Følg nedenstående trin for at oprette en brugerdefineret rapportskabelon.

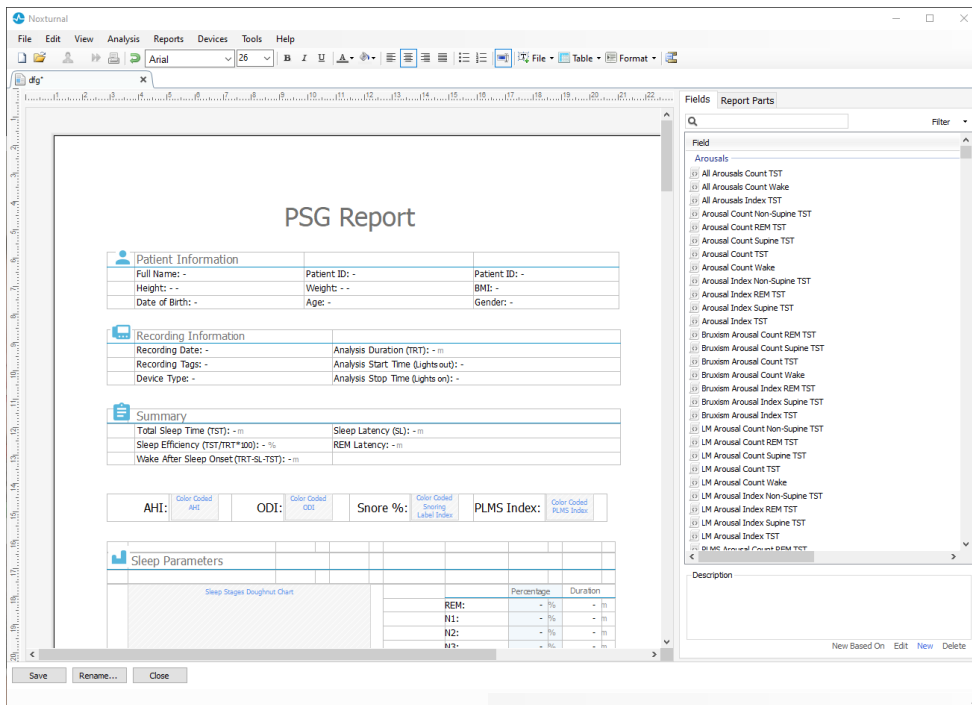
1. Fra værktøjsbjælken i Noxturnal skal man vælge **Rapporter -> Administrer rapporter...**
2. I dialogboksen Administrer rapporter skal du vælge en af indstillingerne **Rediger, Ny** eller **Ny baseret på** afhængigt af dine præferencer.



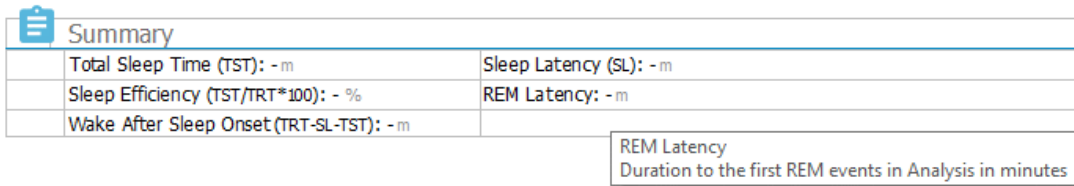
3. I dette eksempel opretter vi en ny brugerdefineret rapport baseret på standarden **PSG-rapport**. Vælg **PSG-rapporten** fra listen over tilgængelige rapporter, og klik på **Ny baseret på**.
4. Du får vist følgende dialogboks, hvor du kan give den nye rapportskabelon et navn og derefter vælge **Opret**.



5. Et nyt ark åbnes med den valgte standardrapport, og i dette vindue kan du redigere den. På højre side af skærmen kan du finde en samling af **Felter** og **Rapportdele**, som du kan bruge til din rapport. For yderligere information om rapportdele og felter henvises der til afsnittet *Rapportdele og rapportfelter* nedenfor.



Bemærk: I rapportskabelonen kan du svæve over felterne (-) med musen for at se parameterets detaljer. Se figuren nedenfor.



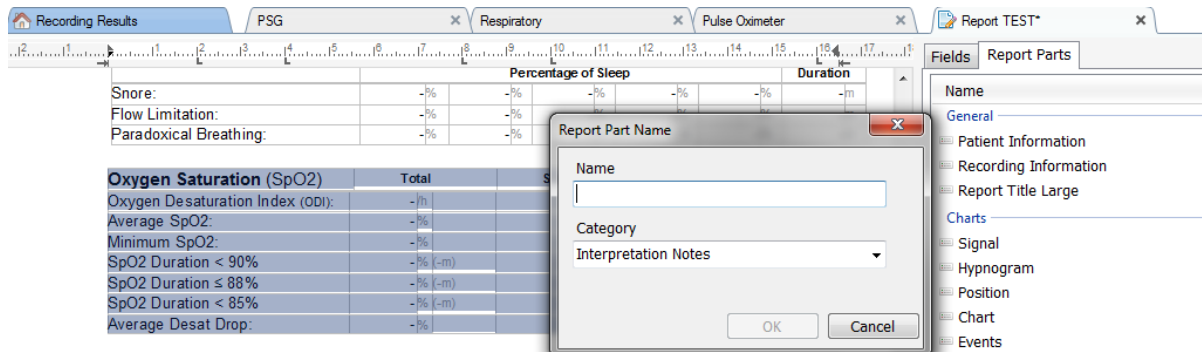
RAPPORTDELE OG RAPPORTFELTER

Hver rapportdel repræsenterer et afsnit af din rapport, f.eks. iltmætning, PLM-detaljer osv. Rapportdele og felter kan oprettes i Noxturnal, og du kan gemme rapportdele fra standardrapporter, så de er tilgængelige, når du opretter rapporter fra bunden.

OPRET NYE RAPPORTDELE

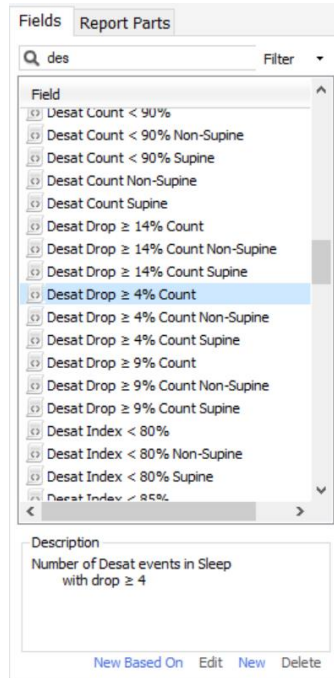
Du kan oprette nye rapportdele og gemme dem til senere brug. For at gøre det skal du vælge den relevante rapportdel i rapportskabelonen (eller en hvilken som helst brugerdefineret tekst/tabel) og trække og slippe

den til listen over **Rapportdele**. Giv rapportdelen et navn, og vælg kategorien. Den nye rapportdel, du oprettede, føjes til listen over **Rapportdele**.



OPRET ET NYT RAPPORTFELT

Du kan oprette nye rapportfelter og gemme dem til senere brug. For at gøre det skal du følge nedenstående



trin.

1. I dette eksempel vælger vi det standardfelt, der er tilgængeligt i Noxturnal **Desat fald \geq 4 % optælling** som base for vores brugerdefinerede felt. Vælg **Desat fald \geq 4 % optælling**, og klik på **Ny baseret på**.
2. I dialogboksen Rediger rapportfelt skal du give det nye felt et navn og redigere egenskaberne for det nye felt efter behov.

Dialog box titled "Edit Report Field" with a close button (X) in the top right corner.

Name:

Category:

Number of events:

Number of [Desat](#) events in [Sleep](#) with drop ≥ [3](#)

An example of this type of field is the number of Desats

Conditions:

```
stats(named:Sleep).AsReference().Markers[Types(MarkerType:oxgensaturation-drop), Epoch:PeakToPeak:GreaterOrEqual(3)].Periods.Count
```

I dette eksempel ændrer vi faldet i desaturation til ≥ 3 og giver det nye felt et beskrivende navn **Desat fald ≥ 3 % optælling**. Hvis betingelserne skal ændres, skal man klikke på **Betingelser** for at se alle tilgængelige betingelser.

TILFØJ RAPPORTDELE OG -FELTER TIL RAPPORTER

For at tilføje **Rapportdele** og **-felter** til din rapport skal du sætte musen på den foretrukne placering i rapporten og dobbeltklikke på den ønskede rapportdel fra listen til højre. Du kan også føje en del og et felt til en rapport ved at trække og slippe den ønskede rapportdel/felt ind i din rapport.

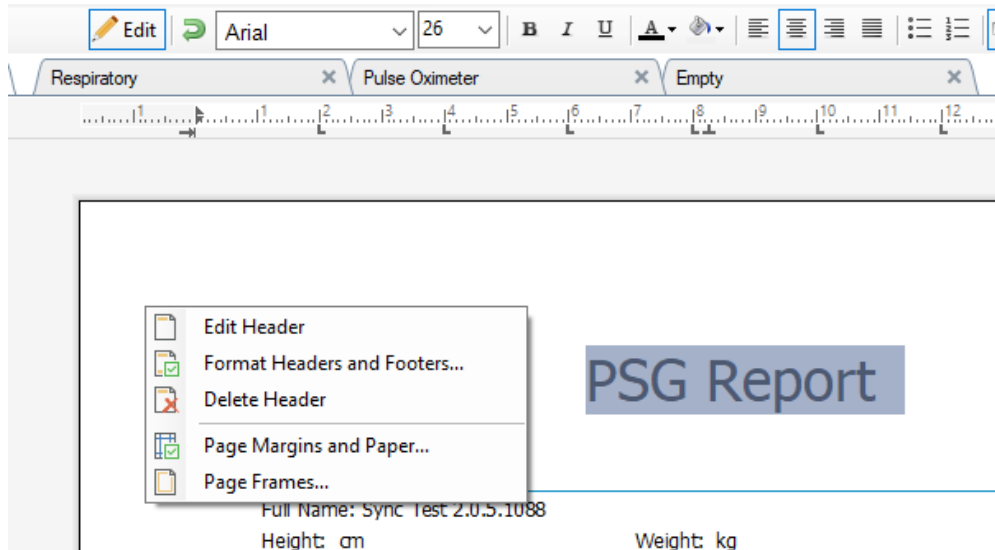
RAPPORTENS SIDEHOVED OG SIDEFOD

Følg trinene nedenfor for at tilpasse rapportens sidehoved og sidefod.

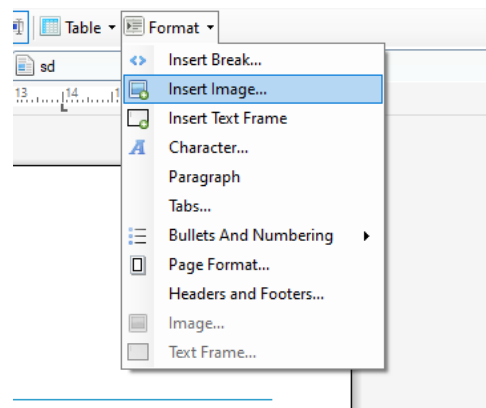
1. Fra værktøjslinjen i Noxturnal skal du vælge **Værktøjer -> Indstillinger -> Bruger og virksomhed**, så vil du se følgende guide, hvor du kan indtaste bruger- og virksomhedsoplysninger.

Udfyld felterne, der er vist ovenfor de relevante oplysninger. Du kan indsætte de oplysninger, der er indtastet i din rapport ved hjælp af de tilsvarende rapportfelter.

2. For at indsætte oplysningerne i sidehovedet/sidefoden af din rapport skal du placere musemarkøren i den øverste del af rapporten, **højreklikke** og vælge indstillingen **Rediger sidehoved/sidefod**.



3. Tilføj de relevante felter fra listen over tilgængelige felter i sidehovedafsnittet.
4. For at tilføje et logo til din rapportoverskrift skal du klikke på **Format -> Indsæt billede...** som vist herunder.

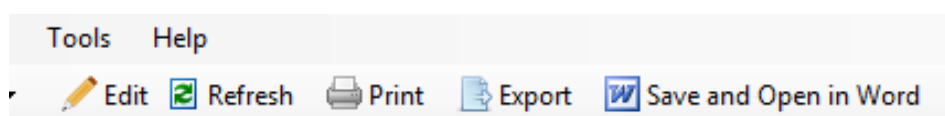


5. For at tilføje sidenummerering til din rapport skal du gå ned i bunden af rapportens side og **højreklikke** og vælge **Rediger sidefod. Højreklik** inden for **sidefodsområdet**, og vælg **Indsæt > Sidetal**.

Når du er færdig med at konfigurere din rapportskabelon, skal du vælge **Gem**. Din rapport føjes til listen **Rapport**, der er tilgængelig fra værktøjslinjen i Noxturnal.

Eksport af rapporter

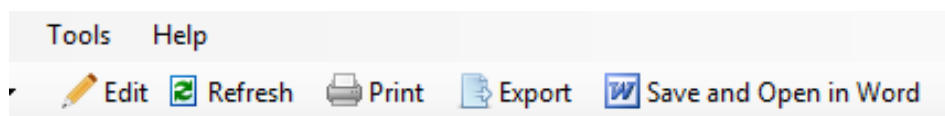
For at eksportere en rapport skal du klikke på **Eksportér** fra rapportens værktøjslinje.



Dette åbner en ny dialog, så man kan specificere filformatet og filnavnet. Klik på knappen **Gem**, når du er færdig, hvorefter rapporten gemmes på disken i det angivne filformat.

Udprintning af rapporter

Når en rapport er genereret, kan brugeren udskrive rapporten. For at udskrive en rapport skal man vælge indstillingen **Udskriv** fra rapportens værktøjslinje.



En dialogboks åbner, hvor udskrivningsmulighederne kan ændres. Klik på knappen **Udskriv** for at udskrive.

Optagelsesbiblioteket

Optagelsesbiblioteket viser og administrerer alle de optagelser, der er downloadet fra Nox-optageenhederne og onlineundersøgelser. Når optagelser åbnes eller downloades i Noxturnal, føjes de automatisk til optagelsesbiblioteket. Det er også muligt at erhverve licenser til at åbne filformaterne EDF, EDF +, Embla og Somnostar i Noxturnal, og de tilsvarende optagelser føjes automatisk til optagelsesbiblioteket.

Vælg fra listen i optagelsesbiblioteket og dobbeltklik for at åbne en optagelse.

Arkivering af optagelser

Optagelser i optagelsesbiblioteket kan arkiveres til en anden placering eller til permanent opbevaring. For at arkivere en optagelse skal du vælge en eller flere optagelser i biblioteket og klikke på knappen **Arkivér optagelse...** i panelet med optagelsesoplysninger. Der vises en dialogboks, som guider brugeren gennem arkiveringsprocessen.

Enkeltemne som kilde

Algoritmen Enkeltemne som kilde er en patentanmeldt algoritme i Noxturnal, der bestemmer, om det samme emne bar optageenheden og de tilknyttede sensorer i optagelsesperioden.

Algoritmen kan returnere et af tre resultater. Resultaterne og deres betydning er anført nedenfor.

- **Ikke analyseret:** Algoritmen er ikke blevet kørt til optagelsen.
- **Godkendt:** Et enkelt emne som kilde kan verificeres til optagelsen.
- **Ikke afgjort:** Et enkelt emne som kilde kan ikke verificeres til optagelsen.

En række faktorer kan resultere i et **Ikke afgjort** resultat, herunder følgende:

- Optagelsen indeholder ikke de nødvendige signaler (et signal med pulsølgeform fra oximeteret og mindst ét RIP-signal)
- De nødvendige signaler er støjende eller indeholder tydelige artefakter
- Sensorerne blev ikke placeret på emnet
- Sensorerne blev placeret forkert på patienten eller blev forskudt under søvn
- Oximeteret og RIP-bælterne blev båret af to forskellige emner
- Optagelsen er for kort (det er nødvendigt med mindst 15 minutters samtidig optagelse af pulsølgeform og RIP-signaler)

- Hjerteartefaktet i RIP-signalerne (forårsaget af udsendelse af blod fra hjertet til arterierne og den deraf følgende bevægelse i torso) er for lille

Algoritmen til et enkeltemne som kilde kan enten køres som et værktøj (ved at klikke på **Værktøjer > Enkeltemne som kilde**) eller som en analysedetektor, som kan inkluderes i en brugerdefineret analyseprotokol. Værktøjet køres automatisk, når der er downloadet optagelser fra en optagelsesenhed.

Resultatet fra Enkeltemne som kilde vises på siden **Optagelsesresultater** under afsnittet **Signaloversigt** for hver nat og er også tilgængeligt som et rapportfelt, som kan inkluderes i brugerdefinerede rapporter. Resultatet er angivet med et af følgende symboler:

Ikke analyseret



En grå cirkel

Godkendt



Et hvidt flueben på en grøn cirkel

Ikke afgjort



Et hvidt spørgsmålstegn på en gul cirkel

Den automatiske beregning af algoritmen for Enkeltemne som kilde for downloadede optagelser og visning af resultatet for Enkeltemne som kilde kan slås til og fra i **Værktøjer -> Indstillinger... -> Avanceret -> Enkeltemne**.

Kompatible enheder

Følgende tabel viser Ethernet-understøttede enheder og switches, der er valideret med Nox-systemer til søvnvurdering. Noxturnal kan modtage, synkronisere, vise og gemme signaler fra Ethernet-understøttede enheder, når de er tilsluttet det samme netværk.

SWITCHES, IP-KAMERAER OG MIKROFONER

Type	Katalognummer
Trendnet PoE-switch	NA
Axis T8351, mikrofon 3,5 mm	NA
Axis P3374, internet protocol camera	NA

UNDERSTØTTEDE EKSTERNE ENHEDER

Type	Katalognummer
SenTec SDM	NA
Resmed TxLink	NA
Resmed Airsense™10	NA
Resmed S9™	NA
Resmed Aircurve	NA

Lovgivningsmæssige oplysninger

Ydelsestest og valideringsoversigt

Nox-systemerne til søvnevurdering er blevet testet og verificeret i forskellige faser, så de har gennemgået interne tests, verificering og validering samt eksterne tests for at sikre produktsikkerhed, effektivitet og pålidelighed. Designet blev verificeret og valideret, inklusive klinisk evaluering, gennem hele designprocessen i henhold til specificerede krav og tilsigtet anvendelse.

Nox Medical har et ISO 13485: 2016 (MDSAP)-certificeret system til kvalitetsstyring, der overholder kravene i direktivet om medicinsk udstyr (MDD - Rådets direktiv 93/42/EØF som ændret af direktiv 2007/47/EF); Canada - Lovgivning om medicinsk udstyr - Del 1 - SOR 98/282; Australien - Lovgivning om terapeutiske varer (medicinsk udstyr), 2002, skema 3, del 1 (undtagen del 1.6) - Fuld procedure for kvalitetssikring; Japan - MHLW MO No 169 (2004), som ændret af MHLW MO No 60 (2021); PMD Act og USA - 21 CFR 820, 21 CFR 803, 21 CFR 806, 21 CFR 807 - Afsnit A til D.

Beskrivelse af symboler og forkortelser

PG	▶ Polygrafi
PSG	▶ Polysomnografi
CE 2797	▶ CE-mærkning, der angiver overensstemmelse med gældende EU-regler.
(01)15694311110255(8012)VVvvr r(11)YYMMDD(10)ZZZZZZ	▶ Unique Device Identifier (UDI): Application Identifier (01) angiver enhedsidentifikatoren (Device Identifier, DI) (dvs. "15694311110255"), Application Identifier (8012) angiver softwareversionen (dvs. "VVvvr"), Application Identifier (11) angiver produktionsdato/fremstillingsdato (dvs. "YYMMDD", hvor "YY" er de sidste to cifre i produktionsåret, "MM" er produktionsmåned og "DD" er produktionsdagen), og Application Identifier (10) angiver lotnummeret (dvs. "ZZZZZZ")
	▶ Unique Device Identifier (UDI) vises i datamatrixformat på Noxturnal-CD'en
	▶ Producentoplysninger
	▶ Fremstillingsdato
	▶ Batch-kode/lotnummer

REF

▶ Katalognummer/referencenummer

Om

Denne manual og tilhørende oversættelser af den leveres i elektronisk format i henhold til Kommissionens forordning (EU) nr. 207/2012 af 9. marts 2012 om elektroniske brugsanvisninger til medicinsk udstyr. De er også tilgængelige i elektronisk format på Nox Medicals hjemmeside: www.noxmedical.com.

Elektroniske versioner leveres som PDF-dokumenter, og det kræver en PDF-læser at åbne dokumenterne. PDF-læsere er almindeligt tilgængelige uden omkostninger for brugerne. Se de gældende system- og hardwarekrav for den PDF-læser, der anvendes.

Papirkopier kan rekvireres uden yderligere omkostninger ved at sende en e-mail til support@noxmedical.com. Papirkopien sendes inden for syv kalenderdage.

Bilag

Standarder for afledte signaler

Noxturnal beregner standarder for afledte signaler fra de kildesignaler, der optages. Afledte signaler er statistiske eller direkte transformationer af et givet signal, og de er beskrevet i nedenstående tabel.

Afledt signal	Kildesignal	Beskrivelse
Aktivitet	Tyngdekraft X og Tyngdekraft Y	Indikation på patientens aktivitet/bevægelser. Aktivitetssignalet beregnes ud fra rå tyngdekraftssignaler (X- og Y-aksen) målt med et 3-dimensionelt accelerometer i Nox-målerne. Det målte tyngdekraftssignal differentieres med hensyn til tid og skaleres med den korrekte skaleringsfaktor for at skabe det afledte aktivitetssignal.
Lydstyrke [dB]	Lydstyrke	Et lydstyrkesignal i logaritmisk skala (med decibelenheder) beregnes automatisk ud fra det rå lydstyrkesignal, som er i lineær skala. Formen, der bruges til at beregne signalet, er $V_{dB} = 20 \log(x/P_0)$, hvor V_{dB} er lydstyrken i decibel, P er det rå lydstyrkesignal (som er et tryksignal med enheden Pa) og P_0 er referencelydtrykket, som har en værdi på $P_0 = 20$ uPa i Noxturnal-softwaren.
Kalibreret RIP-mave	RIP-mave	Det kalibrerede RIP-mavesignal beregnes ved at skalere hver værdi af RIP-mavesignalet med det tilsvarende RIP K-signal (afledt signal). Strømningssignalet oprettes automatisk, hvis signalerne RIP-mave og RIP K begge findes.
Kalibreret RIP-strømning	RIP-brystkasse	Den kalibrerede RIP-strømning beregnes ud fra et derivat af summen af RIP-brystkasse og kalibrerede RIP-mavesignaler (afledt) og har enheden [V/s].
Kalibreret RIP-sum	RIP-mave og RIP-brystkasse	Det kalibrerede signal for RIP-sum beregnes ved at tilføje signalerne fra RIP-brystkasse og RIP-mave, efter de to sidstnævnte er blevet skaleret med RIP K-signalet.
Kateterstrømning	Katetertryk	Signalet for kateterstrømning er et kvalitativt signal, der stammer fra det rå nasale signal fra katetertrykket og har enheden [cmH2O]. Det nasale signal fra katetertrykket er lavpasfiltreret ved 3 Hz, og derefter afledes signalet for kateterstrømning fra en ikke-lineær transformation.
Katetersnorken	Katetertryk	Signalet for snorken (katetersnorken) er afledt ved højpasfiltrering af et rå signal for nasalt katetertryk eller luftstrøm.
EMG Frontalis	E1-E3 og E2-E4	EMG Frontalis-venstre-signalet svarer til det tilhørende signal E1-E3, og EMG Frontalis-højre-signalet svarer til det tilhørende signal E2-E4

Begrænsning af strømningen	Katetertryk	Signalet for begrænsning af strømningen afledes ved hjælp af en matematisk formel til beregning af en inhalations fladhed.
Hjertefrekvens	EKG	En algoritme til detektering af R-bølger køres for at detektere hvert hjerteslag i EKG-signalet. Den øjeblikkelige hjertefrekvens er det gensidige udslag af intervallerne mellem på hinanden følgende hjerteslag. Hjertefrekvensen har enheden [bpm] (slag pr. minut).
Masketryk	Raw Pressure (råt tryk)	Masketryk-signalet beregnes på T3- og A1-enheder, men i senere versioner af enhederne beregnes masketryk-signalet i Noxturnal ved hjælp af Raw Pressure-signalet, hvis masketryk-kanalen inkluderes i enhedsprofilen til optagelsen. Masketrykket skal være identisk med Raw Pressure-signalet, men med en anden signaltype
Næsetryk	Raw Pressure (råt tryk)	Næsetryksignalet beregnes på T3- og A1-enheder, men i senere versioner af enhederne beregnes næsetryksignalet i Noxturnal ved hjælp af Raw Pressure-signalet, hvis masketrykkanalen inkluderes i enhedsprofilen til optagelsen. Raw Pressure-signalet filtreres med et højpasfilter for at skabe næsetryksignalet.
Position	Tyngdekraft X og Tyngdekraft Y	Angivelse af patientens kropsholdning for at skelne mellem stående, liggende på ryggen, liggende på maven og venstre og højre stilling. Stillingssignalet er oprettet af Tyngdekraften X og Tyngdekraften Y og svarer til kroppens rotation. Det varierer fra -180° til 180° og er 0° , hvis patienten vender direkte opad.
PTT	EKG og Pleth	PTT eller pulsovergangstid defineres som tiden mellem en R-bølge i EKG til en tilsvarende 50 % stigning i pleth- (fotoplethysmografi-signal fra oximeteret) signalet fra dens nadir.
Pulsbølgens amplitude	Pletysmograf	Pulsbølgeformens amplitude (Pulse Waveform Amplitude, PWA) er et signal, der viser peak til peak-værdien for en puls-bølgeform (fotoplethysmografisignalet fra oximeteret) ved hjælp af en prøve- og holdemetode for hele bølgens varighed. Enheden er [k].
RIP-sum	RIP-mave og RIP-brystkasse	RIP-summen [V] beregnes som summen af signalerne fra RIP-mave og RIP-brystkasse.
RIP-strømning	RIP-mave og RIP-brystkasse	Bæltestrømningen beregnes ud fra et derivat af summen af signalerne fra RIP-mave og RIP-brystkasse og har enheden [V/s].
RIP K	RIP-mave og RIP-brystkasse	For at få et mere nøjagtigt skøn over den faktiske respirationsstrøm fra signalerne fra RIP-mave og -brystkasse skal signalet fra RIP-mave skaleres ved hjælp af en kalibreringsfaktor. Denne kalibreringsfaktor lagres som det afledte signal K. K findes ved at søge efter den optimale

		værdi, der giver den bedste korrelation mellem den afledte RIP-strømning og en pneumostrømning som reference.
RIP-fase	RIP-mave og RIP-brystkasse	Faseforskellen mellem RIP-mave- og RIP-brystkassebælterne. Fasesignalet varierer fra 0-180°. RIP-fasen vises som et signal, der er synkroniseret med RIP-mave- og RIP-brystkassebælterne.
RIP-induktans og hurtig RIP-induktans	Rå RIP-tællere	RIP-induktanssignalerne beregnes på A1-enheder, men i senere versioner af enhederne beregnes RIP-induktanssignalerne i Noxturnal ved hjælp af Abdomen Raw- og Thorax Raw-signaler. En overføringsfunktion anvendes på de rå signaler, som måler resonansfrekvensen af RIP-båndene for at estimere induktansen af bælterne. To versioner af hvert RIP-induktanssignal er tilgængelige, den ene samples ved 25 Hz og den anden ved 200 Hz.
RIP og hurtig RIP	Rå RIP-tællere	RIP-signalerne beregnes på A1- og T3-enheder, men i senere versioner af enhederne beregnes RIP-signalerne i Noxturnal ved hjælp af Abdomen Raw- og Thorax Raw-signaler. De rå RIP-signaler filtreres med et højpasfilter for at oprette RIP-signalerne. To versioner af hvert RIP-signal er tilgængelige, den ene samples ved 25 Hz og den anden ved 200 Hz.
Reference-EEG	EEG-signaler	EEG-referencesignalet er et gennemsnit af to eller flere EEG-indgangssignaler.
Åndedrætsfrekvens	RIP-mave og RIP-brystkasse	Signalet for åndedrætsfrekvens stammer fra signalet for RIP-summen (afledt signal). Åndedrætsfrekvensen vises som respirationer pr. minut eller [rpm].
Indstillet tryk	Masketryk	Signalet for indstillet tryk oprettes ud fra signalet for masketryk. Det viser det mest almindelige masketryk over et interval på 5 sekunder.
TcCO ₂ [Pa]	TcCO ₂	Signalet, der modtages fra en transkutan CO ₂ -enhed, har enheden [torr]. Det nye TcCO ₂ -signal, der har enheden [Pa], beregnes ved hjælp af skaleringsfaktoren 133,3 Pa/torr.

Oversigt over automatisk analyse

Der blev udført test af klinisk ydeevne til den automatiske analyse, der er implementeret i Noxturnal for at demonstrere sikkerhed og effektivitet. Testen af klinisk ydeevne bestod af retrospektiv analyse af allerede eksisterende kliniske data fra søvnundersøgelser, der allerede var indsamlet og manuelt bedømt som en del af rutinemæssig klinisk behandling. Alle bedømmelser blev udført af kvalificerede polysomnografiske teknikere og fulgte retningslinjerne for bedømmelse fra American Academy of Sleep Medicine (AASM). Undersøgellesprotokollen bestod af at eksportere de rapporterede indekser/hændelser fra den allerede eksisterende manuelle bedømmelse og derefter køre den automatiske analyse i Noxturnal på de samme kliniske data. Resultaterne af den automatiske bedømmelse blev eksporteret og sammenlignet med resultaterne fra de manuelt bedømte data. Den overordnede konklusion af testen af den kliniske ydeevne er, at Noxturnals automatiske analyseværktøjer er acceptable som et hjælp til bedømmelse i den kliniske arbejdsgang til det kliniske formål, som er specificeret for hver analyse i nedenstående tabel.

Den automatiske analyse blev valideret på kliniske søvnoptagelser fra en voksen patientgruppe.

Navn, formål, indekser, hændelser	Klinisk tilstand	Oversigt
<p>Analyse af bruxisme</p> <p>Det <u>kliniske formål</u> er at forbedre effektiviteten ved at bedømme EMG-data, der er i overensstemmelse med potentielle bruxismerelaterede hændelser ved at mærke mandibulære bevægelser målt ved masseter-EMG og sende det til gennemgang og bekræftelse hos en uddannet sundhedsperson.</p> <p><u>Begrænsninger:</u> Det er kendt, at analysen overvurderer antallet af bruxismehændelser, og i gennemsnit skal 42 % af de automatisk bedømte begivenheder muligvis fjernes manuelt. De automatiske analyseresultater bør altid gennemgås af en certificeret tekniker eller en læge inden diagnosen.</p> <p><u>Bedømt indeks:</u> Bruxism Episode Index (BEI) – antal bruxismhændelser pr. times søvn</p>	<p>Kæbesammentrækninger under søvn. Kæbesammentrækninger (mulige bruxismerelaterede hændelser) klassificeres enten som tonisk (vedvarende knebende sammentrækninger) eller fasisk (gentagne korte sammentrækninger).</p>	<p>Algoritmen anvender et signal fra EMG-masseter og aktivitetssignalet. Perioder med midlertidigt forøget aktivitet i massetermusklen registreres og bedømmes som sprængninger. Hvis de bedømte sprængninger passer til mønsteret for toniske eller fasiske bruxismehændelser, bedømmes de som sådan sådanne i tråd med AASM's retningslinjer.</p> <p>Bruxismehændelser ignoreres automatisk, hvis de forekommer samtidig med patientbevægelse, hvilket er kendetegnet ved en stigning i aktivitetssignalet.</p>
<p>PLM-analyse</p> <p>Det <u>kliniske formål</u> er en forbedring af effektiviteten ved bedømmelse af periodiske hændelser med bevægelse af lemmer.</p> <p><u>Begrænsninger:</u> De automatiske analyseresultater bør altid gennemgås af en certificeret tekniker eller en læge inden diagnosen.</p> <p><u>Bedømte indekser:</u></p> <p>Limb Movement Index (LMI) - antal bevægelser af lemmer pr. times søvn</p> <p>Periodic Limb Movement Index (PLMS) - antal periodiske</p>	<p><u>Bevægelser af lemmer under søvn:</u> Perioder under søvn, der varer 0,5-10 sekunder, hvor muskeltonen i et lem, typisk målt på musklen tibialis, øges fra udgangspunktet.</p> <p><u>Periodiske bevægelser af lemmer under søvn:</u> Periode under søvn, der indeholder mindst 4 hændelser med lemmebevægelse adskilt af 5-90 sekunder.</p>	<p>Algoritmen til lemmebevægelser anvender EMG-signaler fra venstre ben og højre ben til at identificere perioder, hvor muskeltonen øges. Derudover bruges aktivitetssignalet til at detektere patientaktivitet.</p> <p>PLM-analysen lokaliserer begivenheder med høj muskelaktivitet eller kinetisk aktivitet, og identificerer dem som LM-hændelser (limb movement, bevægelse af lemmer). Disse bruges efterfølgende til at bestemme, om der er nogen PLM-hændelser (periodiske bevægelser af lemmer). Analysen følger de</p>

bevægelser af lemmer pr. times søvn		retningslinjer, der er udlagt af AASM.
<p>Analyse af respiratorisk strømning (kalibreret RIP, kateter)¹</p> <p>1) Det <u>kliniske formål</u> er at forbedre effektiviteten ved at bedømme apnøer, hypopnøer (ved hjælp af kalibreret RIP, kateter) og desaturationshændelser fra oximeteret.</p> <p><u>Begrænsninger:</u> Inden diagnosen skal resultaterne altid gennemgås af en certificeret tekniker eller en læge.</p> <p><u>Bedømte indekser:</u></p> <p>Apnø-hypopnø-indeks (AHI) - antallet af apnøer og hypopnøer pr. times søvn</p> <p>Apnøindeks (AI) - antallet af apnøer pr. times søvn</p> <p>Hypopnøindeks (HI) - antallet af hypopnøer pr. times søvn</p> <p>Ilt-desaturationsindeks (Oxygen Desaturation Index, ODI) - antallet af Ilt-desaturationshændelser pr. times søvn.</p> <p>2) Det <u>kliniske formål</u> er at forbedre effektiviteten i klassificeringen af apnøer opdelt i centrale apnøer, blandede apnøer eller ingen af delene.</p> <p><u>Begrænsninger:</u> Inden diagnosen skal resultaterne altid gennemgås af en certificeret tekniker eller en læge.</p> <p><u>Bedømte indekser:</u></p> <p>Centralt apnøindeks (CAI) antallet af centrale apnøer og hypopnøer pr. times søvn</p>	<p><u>Apnøer under søvn:</u> Perioder på 10 sekunder eller længere, hvor en patient holder op med at trække vejret.</p> <p><u>Hypopnøer under søvn:</u> Perioder på 10 sekunder eller længere, hvor en patients vejtrækning er stærkt reduceret.</p> <p><u>Ilt-desaturation under søvn:</u> Perioder, hvor iltmætning af en patients arterielle blod falder med 3 % eller mere under basislinjen.</p> <p><u>Centrale apnøer under søvn:</u> Perioder på 10 sekunder eller længere, hvor en patient holder op med at trække vejret, og åndedrætsindsatsen er fraværende.</p> <p><u>Blandede apnøer under søvn:</u> Perioder på 10 sekunder eller længere, hvor en patient holder op med at trække vejret. Åndedrætsindsatsen er fraværende i starten af perioden, men til stede i slutningen.</p>	<p>1) <u>Apnø/hypopnø (AHI)-algoritmen</u> bruger, hvor det er relevant, respiratorisk kateterstrømning eller respiratorisk kalibreret signal fra RIP-strømning afhængigt af hvilken analyse, der køres, og den kan bruge bedømte hændelser i EEG til at bedømme hypopnøer. De bedømte EEG-hændelser er ophidselser under søvn, som er bedømt manuelt. Algoritmen bruger også et SpO₂-signal, der er målt ved hjælp af et oximeter, for at finde desaturationshændelser, der bruges til at bedømme hypopnøer, men algoritmen bedømmer ikke desaturationshændelserne.</p> <p>AHI-algoritmen bestemmer, om en patient trækker vejret normalt, om vejtrækningen er stærkt reduceret, hvilket resulterer i en hypopnø, eller om en patient ikke trækker vejret, hvilket resulterer i en apnø. Hvis vejtrækningen er kraftigt reduceret, ser algoritmen efter, om der er en ophidselse eller et fald i blodets iltmætning forbundet med reduktionen af vejtrækningen, som resulterer i bedømmelse af en hypopnø.</p> <p><u>Desaturation-algoritmen (ODI)</u> anvender et SpO₂-signal, der måles ved hjælp af et oximeter, til at bestemme, om der er et fald på 3 % eller mere i iltmætningen i blodet.</p> <p>Analysen følger de retningslinjer, der er udlagt af AASM.</p> <p>2) <u>Algoritmen til klassificering af apnø</u> anvender et signal fra respiratorisk strømning med tilføjelse af signaler fra mavens og</p>

¹ Omfatter AHI- og ODI-algoritme og algoritme til klassifikation af apnø

<p>Blandet apnøindeks (Mixed Apnea Index, MAI) - antallet af blandede apnøer pr. times søvn</p> <p>Centralt blandet apnøindeks (Central Mixed Apnea Index, CMAI) - antallet af centrale og blandede apnøer pr. times søvn</p>		<p>brystkassens respiratoriske induktans plethysmografi (RIP).</p> <p>Algoritmen til klassificering af apnø bedømmer apnøer som centrale eller blandede, hvis der ikke er nogen respiratorisk indsats til stede under apnøen, eller også bedømmes de som ingen af delene.</p> <p>Analysen følger de retningslinjer, der er udlagt af AASM.</p>
<p>Analyse af søvnniveauer</p> <p>Det <u>kliniske formål</u> er at forbedre effektiviteten ved at bedømme søvnfaser med det formål at estimere den samlede søvntid.</p> <p><u>Begrænsninger:</u> De automatiske analyseresultater bør altid gennemgås af en certificeret tekniker eller en læge inden diagnosen.</p> <p>Følgende hændelser bedømmes: Søvnfase V (vågen), Fase N1, Fase N2, Fase N3 og Fase R (REM)</p>	<p>Mønsteret for søvnfaser bruges til at analysere, hvordan den pågældende person sover og <u>bestemme eventuelle afvigelser i søvnprofilen, der kan indikere søvnforstyrrelser.</u></p>	<p>Algoritmen bruger elektroencefalografi-signaler (EEG), elektrokulogram-signaler (EOG), aktivitetssignal og submentalt elektromyografi-signal (EMG) til at give forhåndsbedømmelse af søvnfaser i henhold til AASM-manualen.</p> <p>Algoritmen er implementeret med et kunstigt neuralt netværk. Forskellige funktioner beregnes ud fra EEG, EOG, aktivitetssignalet og den submentale EMG og føres ind i det neurale netværk, som returnerer søvnfaser i 30 sekunders epoker for at simulere den måde, som søvnfaser bedømmes på af menneskelige bedømmere.</p>
<p>Analyse af ophidselser</p> <p>Det <u>kliniske formål</u> er at forbedre effektiviteten af bedømmelsen af ophidselser med henblik på at forbedre bedømmelsen af hypopnøer.</p> <p><u>Begrænsninger:</u> De automatiske analyseresultater bør altid gennemgås af en certificeret tekniker eller en læge inden diagnosen.</p> <p><u>De følgende hændelser blev bedømt:</u> Ophidselser detekteret i EEG-signalerne.</p>	<p><u>Ophidselser under søvn:</u></p> <p>Pludselig skift i EEG-frekvens af 3-10 sekunders varighed efter 10 sekunders stabil søvn. Det resulterer i et indeks over ophidselser, der bruges til at detektere eventuelle afvigelser i søvnprofilen, der kan indikere søvnforstyrrelser. Ophidselser overvejes, når der detekteres hypopnøer, og de er derfor relateret til apnø-hypopnø-indekset (AHI).</p>	<p>Algoritmen bruger elektroencefalografi-signaler (EEG) og elektrokulogram-signaler (EOG) til at give forhåndsbedømmelse af ophidselser i henhold til AASM-manualen.</p> <p>Algoritmen er implementeret med et kunstigt neuralt netværk. De optagede rå EEG-, EOG- og EMG-signaler indgives i det kunstige neurale netværk, der returnerer hændelser med ophidselse, for at simulere den måde, hvorpå ophidselser bedømmes af mennesker.</p>
<p>Nox BodySleep-analyse</p>	<p>Søvntiden bruges som en måling ved beregning af AHI (apnø-</p>	<p>"Nox BodySleep" er en metode, der gør brug af kunstig intelligens</p>

<p>Det kliniske formål er at få et mere nøjagtigt skøn over søvntiden under en søvnundersøgelse i hjemmet ved korrekt at klassificere den vågne tilstand i en søvnundersøgelse i hjemmet.</p> <p><u>Begrænsninger:</u> De automatiske analyseresultater bør altid gennemgås af en certificeret tekniker eller en læge inden diagnosen.</p> <p><u>Følgende begivenheder bedømmes:</u> Søvntilstanden vågen, Søvntilstanden NREM og Søvntilstanden REM</p>	<p>hypopnø-indeks) under søvn og kan også bruges til at evaluere søvnens varighed for at bestemme eventuelle afvigelser i søvnprofilen, der kan indikere søvnforstyrrelser.</p>	<p>(AI), som er beregnet til at klassificere epoker på 30 sekunder i tilstandene REM-søvn, NREM-søvn og Vågen. Den anvender signaler fra respiratorisk induktansplethysmografi (RIP) og aktigrafi til at måle indvirkningen af ændringer i hjernetilstanden på kroppen og estimerer søvntilstande ud fra disse signaler.</p>
<p><u>SAS Analyse af søvnniveauer</u></p> <p>Det kliniske formål er at forbedre effektiviteten ved at bedømme søvnfaser med det formål at estimere den samlede søvntid.</p> <p>Begrænsninger: De automatiske analyseresultater bør altid gennemgås af en certificeret tekniker eller en læge inden diagnosen.</p> <p>Følgende hændelser bedømmes: Søvnfase V (vågen), Fase N1, Fase N2, Fase N3 og Fase R (REM)</p>	<p>Mønsteret for søvnfaser bruges til at analysere, hvordan den pågældende person sover og <u>bestemme eventuelle afvigelser i søvnprofilen, der kan indikere søvnforstyrrelser.</u></p>	<p>Algoritmen bruger elektroencefalografi-signaler (EEG), elektrokulogram-signaler (EOG) og frontalis elektromyografi-signaler (EMG) til at give forhåndsbedømmelse af søvnfaser i henhold til AASM-manualen.</p> <p>Algoritmen er implementeret med et kunstigt neuralt netværk. De optagede rå EEG- og EOG-signaler indgives i det kunstige neurale netværk, der returnerer søvnstadier i 30 sekunders epoker, for at simulere den måde, hvorpå søvnstadier bedømmes af mennesker.</p>
<p><u>SAS Analyse af ophidselser</u></p> <p>Det kliniske formål er at forbedre effektiviteten af bedømmelsen af ophidselser med henblik på at forbedre bedømmelsen af hypopnøer.</p> <p><u>Begrænsninger:</u> De automatiske analyseresultater bør altid gennemgås af en certificeret tekniker eller en læge inden diagnosen.</p> <p><u>De følgende hændelser blev bedømt:</u> Ophidselser detekteret i EEG-signalerne.</p>	<p><u>Ophidselser under søvn:</u></p> <p>Pludselig skift i EEG-frekvens af 3-10 sekunders varighed efter 10 sekunders stabil søvn. Det resulterer i et indeks over ophidselser, der bruges til at detektere eventuelle afvigelser i søvnprofilen, der kan indikere søvnforstyrrelser. Ophidselser overvejes, når der detekteres hypopnøer, og de er derfor relateret til apnø-hypopnø-indekset (AHI).</p>	<p>Algoritmen bruger elektroencefalografi-signaler (EEG), elektrokulogram-signaler (EOG) og frontalis elektromyografi-signaler (EMG) til at give forhåndsbedømmelse af ophidselser i henhold til AASM-manualen.</p> <p>Algoritmen er implementeret med et kunstigt neuralt netværk. De optagede rå EEG-, EOG- og EMG-signaler indgives i det kunstige neurale netværk, der returnerer hændelser med ophidselse, for at simulere den måde, hvorpå ophidselser bedømmes af mennesker.</p>