

nox medical

noxturnal

MANUAL

Suomi

Noxturnal Manual

Version 4.5

Viimeisin tarkistus: 2025-04

Copyright © 2025

Nox Medical - Kaikki oikeudet pidätetään

Valmistaja:

Nox Medical ehf

Katrinartuni 2

IS - 105 Reykjavik

Islanti

Verkkosivu: www.noxmedical.com

Sähköposti: support@noxmedical.com

nox medical

Jälleenmyyjätiedot: www.noxmedical.com

CE 2797

Tekijänoikeuksia koskeva ilmoitus

Mitään tämän julkaisun osaa ei saa jäljentää, siirtää edelleen, kirjoittaa uudelleen, tallentaa hakujärjestelmään tai kääntää millekään kielelle tai ohjelmistokielelle missään muodossa tai millään keinoin sähköisesti, mekaanisesti, magneettisesti, optisesti, kemiallisesti, manuaalisesti tai muulla tavoin ilman Nox Medicalilta etukäteen saatua kirjallista lupaa.

Sisällysluettelo

Johdanto	6
Käyttötarkoitus	6
Vasta-aiheet	6
Käyttöohjeen sisältö	6
Varoitukset ja varotoimet	6
Noxturnal-ohjelmiston kuvaus	8
Noxturnal App -sovelluksen kuvaus	8
Tuetut laitteet	8
Noxturnal-ohjelmiston asentaminen	8
Noxturnal-ohjelmiston järjestelmävaatimukset	9
Vähimmäisjärjestelmävaatimukset	9
Asennusohjeet	9
Sovelluksen käyttö	11
Nox-tallennuslaitteen liittäminen Noxturnal-ohjelmistoon	11
Tallennuslaitteen laiteohjelmiston päivitys	12
Uuden muualla tehtävän tallennuksen aloittaminen	13
Tallennustyytit	17
Laiteprofiilit	21
Muualla tehdyn tallennuksen lataus Nox-tallennuslaitteesta	25
Nox-unitutkimusjärjestelmän määrittäminen online-tallennuksia varten	26
Online-järjestelmän verkkoyhteyskatsaus	26
Online-järjestelmän määrittäminen	29
Online-huone	29
Uusien antureiden määrittäminen	33
Online-laitteiden laiteprofiilit	33
Online-laitteiden tallennustyytit	34
Online-tallennuksen käynnistäminen	34

Impedanssitarkastuksen ja biokalibroinnin suorittaminen	36
Nox C1 -kokoonpano.....	38
Nox C1 -tukiaseman verkkokonfigurointi	38
Nox C1 -tukiaseman laiteohjelmiston päivittäminen.....	39
Nox DC Channel License -kanavalisenssin aktivoiminen.....	41
Videolaitteiden integrointi online-tallennuksia varten.....	42
Videolaitteen sisältävän online-huoneen määrittäminen	42
Videokoodekit	42
Videokameran integrointi	42
Videolaitteen sisältävän tallennustyyppin määrittäminen	46
Tallennusten käsittely Noxturnal-ohjelmistossa	49
Tallennustulosten sivu	49
Tulossivun komennot.....	49
Potilastiedot.....	49
Uniparametrit	50
Hengitystä edustavat indeksit	50
Signaalien kokonaislaatu ja sama tallennuslähde.....	51
Signaaliyleiskatsaus ja parametrit.....	51
Signaalit ja tapahtumat.....	52
Analyysijaksojen muuttaminen.....	53
Mittayksikköjen asetukset	54
Signaalien tarkastelu	56
Työtilan valikkopainike	56
Signaalisivut	57
Signaalien käsittely	58
Näppäimistö navigointi.....	59
Tapahtumien käsittely	60
Tapahtuman pisteyttäminen	60

Pisteytys yhdellä painalluksella	61
Tapahtuman poistaminen.....	61
Tapahtuman siirtäminen.....	62
Tapahtuman koon muuttaminen.....	62
Siirtyminen tapahtumasta toiseen	62
Artefaktien kanssa päällekkäiset tapahtumat	63
Analyysiprotokollat	64
Pisteytysten käsittely	65
Uusi pisteytys.....	66
Pisteytyksen valitseminen	67
Pisteytyksen tallentaminen	67
Pisteytyksen tyhjentäminen	67
Valitun pisteytyksen poistaminen	67
Pisteytyksen pikanäppäimet.....	67
Noxturnal-raportit	67
Raporttien luominen	68
Raporttien mukauttaminen	68
Raportinosat ja raporttikentät	70
Uusien raportinosien luominen	70
Uuden raporttikentän luominen	72
Raportinosien ja kenttien lisääminen raportteihin	74
Raportin ylä- ja alatunniste	74
Raporttien vieminen	75
Raporttien tulostaminen.....	76
Tallennekirjasto	76
Tallenteiden arkistointi	76
Single Body Source (Sama tallennuslähde)	76
Yhteensopivat laitteet	78

KYTKIMET, IP-KAMERAT JA MIKROFONIT	78
Tuetut apulaitteet	78
Säätelyä koskevat tiedot.....	79
Suorituskyvyn testauksen ja validoinnin yhteenveto	79
Symbolien ja merkintöjen selitykset	79
Tietoja	81
Liite	82
Oletusarvoiset johdetut signaalit.....	82
Automaattisen analyysin yleiskatsaus	84

Johdanto

Onnittelut siitä, että olet valinnut käyttöösi Noxturnal®-ohjelmistosovelluksen. Noxturnal-ohjelmisto on uudenaikainen unen diagnosointiin tarkoitettu ohjelmistoalusta, joka on suunniteltu helppokäyttöiseksi ja toiminnaltaan tehokkaaksi. Noxturnal-ohjelmisto on Nox-unitutkimusjärjestelmien olennainen osa. Sen päätehtävänä on käsitellä Nox Medicalin laitteilla (ks. kohta Tuetut laitteet) ja niihin linkitetyillä laitteilla ja lisävarusteilla tallennettuja/vastaanotettuja fysiologisia signaaleja. Käyttäjä voi suorittaa ohjelmistolla tallennusten konfiguroinnin, tietojen latauksen, analysoinnin ja raportoinnin koko työnkulun.

Käyttötarkoitus

Nox-unitutkimusjärjestelmää käytetään apuvälineenä diagnosoitaessa erilaisia unenaikaisia häiriöitä ja arvioitaessa unen laatua.

Nox-unitutkimusjärjestelmää käyttäen voidaan mitata, tallentaa, tarkastella, järjestää ja analysoida yli 2-vuotiaiden potilaiden fysiologisia parametreja unen aikana ja valveilla sekä tehdä yhteenvetoja ja hakea tietoja.

Nox-unitutkimusjärjestelmän avulla käyttäjä voi määrittää tutkimuksen laajuuden vaihtelemalla mitattavien fysiologisten signaalien määrää ja tyyppiä.

Nox-unitutkimusjärjestelmässä voidaan laatia käyttäjän määrittämiä tai valmiiksi määritettyjä raportteja tutkittavan henkilön tietojen perusteella.

Nox-unitutkimusjärjestelmän käyttäjiä ovat terveydenhoitoalan ammattilaiset, jotka ovat perehtyneitä sairaaloiden/kliinisiin käytäntöihin, tutkittavien henkilöiden fysiologiseen valvontaan tai unihäiriöiden tutkimiseen.

Laitteisto on tarkoitettu käytettäväksi sairaaloissa, hoitolaitoksissa, unihoidosta vastaavilla osastoilla, uniklinikoilla tai muissa testausympäristöissä, kuten potilaan kotona.

Vasta-aiheet

Nox-unitutkimusjärjestelmässä ei ole hälytystoimintoja eikä sitä ole tarkoitettu käytettäväksi jatkuvaan valvontaan, jossa käyttöhäiriö voi aiheuttaa potilaan vammautumisen tai kuoleman.

Käyttöohjeen sisältö

Tässä käyttöohjeessa käsitellään Noxturnal-ohjelmiston käyttöä. Nox-laitteiden ja niiden kanssa käytettävien fysiologisia signaaleja tallentavien lisävarusteiden käyttöä käsitellään seuraavissa käyttöohjeissa:

- Nox A1 Käyttöohje
- Nox A1s Käyttöohje
- Nox C1 Käyttöohje
- Nox T3 Käyttöohje
- Nox T3s Käyttöohje

Tämä käyttöohje sisältää myös Noxturnal App -sovelluksen ja sen ominaisuuksien lyhyen esittelyn.

Varoitukset ja varotoimet

- Varoitus: Nox-unitutkimusjärjestelmiä **EI OLE SERTIFIOITU KÄYTETTÄVÄKSI JATKUVAAN VALVONTAAN**, jossa toimintahäiriö voi aiheuttaa potilaan vammautumisen tai kuoleman.

- ▶ Varoitus: Nox-unitutkimusjärjestelmät on tarkoitettu unihäiriöiden diagnosoinnin apuvälineiksi. Järjestelmiä tulee käyttää kliinisten merkkien ja oireiden arvioinnissa yhdessä muiden menetelmien kanssa.
- ▶ Huomautus: Automaattinen analyysi voi olla vähemmän tarkka kuin ammattitaitoisen lääkärin tekemä analyysi. Ammattitaitoisen lääkärin tulee aina varmistaa automaattisen analyysin/pisteytyksen tulos ennen diagnoosin tekoa.
- ▶ Varoitus: Noxturnal-sovelluksen laskemat johdetut signaalit, erityisesti pulssi ja hengitystaajuus, jotka saadaan niiden pohjana olevista elektrokardiogrammi (EKG) - ja hengitystyösignaaleista, eivät ole validoituja potilailla, joilla on palleatahdistin tai palleahermon stimulaattori.
- ▶ Varoitus: Nox A1--, A1s-, T3 - ja T3s -tallennuslaitteita ei saa missään tapauksessa liittää PC-tietokoneen USB-liitäntään, kun tallennuslaite on liitettynä potilaaseen. Seurauksena voi olla sähköisku potilaalle ja vakavaa haittaa.



- ▶ Lue tämä käyttöohje ja erityisesti huutomerkillä merkityt kohdat huolellisesti ennen laitteen käyttöä.

Noxturnal-ohjelmiston kuvaus

Noxturnal-ohjelmisto toimii yhdessä Nox-tallennuslaitteiden ja Nox-tukiaseman kanssa. Sen avulla voidaan konfiguroida laitteita sekä saada näkyviin, etsiä, järjestää, analysoida, raportoida, arkistoida ja etsiä Nox-laitteita käyttäen tallennettuja/vastaanotettuja fysiologisia signaaleja. Tässä osiossa kuvataan sovelluksen päätoimintoja ja annetaan ohjeet sovelluksen asentamiseksi.

Noxturnal App -sovelluksen kuvaus

Noxturnal App on Android-sovellus, jota käytetään Nox A1 -tallennuslaitteiden ja Nox C1 Access Points -tukiasemien mobiilikäyttöliittymänä. Sovelluksen avulla käyttäjä voi suorittaa joitain Noxturnal-ohjelmiston toimintoja joustavammin ja potilaan luona.

Sovelluksessa on seuraavia toimintoja:

- Muualla suoritettavien tallennusten konfigurointi
- Yhteyden muodostaminen Noxturnal-sovelluksessa konfiguroituihin online-huoneisiin
- Signaalien laadun tarkastelu
- Impedanssitarkistuksen suorittaminen
- Biokalibroinnin suorittaminen
- Tallennusten käynnistys ja pysäytys
- Online-tallennusten (Recording (Tallennus), Standby (Valmiustila), Not Prepared (Ei valmisteltu)) tilan näyttö



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.



App-sovelluksen voi ladata skannaamalla yllä olevan QR-koodin tai etsimällä hakusanalla "Noxturnal" Google Play -kaupasta. Sovellus toimii mobiililaitteissa, joissa on Android 8.0 tai uudempi.

Tuetut laitteet

Noxturnal tukee seuraavia Nox-laitteita ja niihin linkitettyjä laitteita ja lisävarusteita:

- Nox A1 -tallennuslaite
- Nox A1s -tallennuslaite
- Nox C1 -tukiasema
- Nox T3 -tallennuslaite
- Nox T3s -tallennuslaite

Nox-tallennuslaite on tässä käyttöohjeessa yhteisnimitys Nox A1, -, Nox A1s, Nox T3 - ja Nox T3s -tallennuslaitteille.

Nox T3 -tallennuslaitetta ja Nox T3s -tallennuslaitetta kutsutaan tässä käyttöohjeessa yhteisesti Nox T3 -tallennuslaitteeksi. Samoin Nox A1 -tallennuslaitetta ja Nox A1s -tallennuslaitetta kutsutaan tässä käyttöohjeessa yhteisesti Nox A1 -tallennuslaitteeksi.

Noxturnal-ohjelmiston asentaminen

Tarkista ennen Noxturnal-ohjelmiston asentamista sen suorittamista koskevat järjestelmävaatimukset.

Noxturnal-ohjelmiston järjestelmävaatimukset



- Huomautus: Käytettävän tietokoneen tulee vastata kansainvälistä tietotekniikan laitteiden turvallisuutta koskevaa IEC 60950-1 -standardia.
- Huomautus: On suositeltavaa, että tietokoneeseen, jolla Noxturnal-ohjelmistoa käytetään, on asennettuna virustorjuntaohjelmisto.

Seuraavassa taulukossa on esitetty tarvittavat vähimmäislaitteistovaatimukset, jotta ohjelmisto voidaan asentaa ja sitä voidaan käyttää tehokkaasti.

Vähimmäisjärjestelmävaatimukset

Laitteistotyyppi	Vähimmäisvaatimukset
Käyttöjärjestelmä	Windows 10
Proessori	X64-pohjainen Intel tai AMD
Proessorin kellotaajuus	1,7 GHz tai nopeampi
Muisti	2 gigatavua tai enemmän
Vapaata kiintolevytilaa	4 gigatavua tai enemmän
Grafiikan resoluutio	1024x768 tai enemmän

Edellä mainitut vähimmäisjärjestelmävaatimukset koskevat myös online-järjestelmiä. On erittäin suositeltavaa käyttää eri tietokonetta kutakin online-järjestelmää varten. Kokenut käyttäjä pystyy kuitenkin käyttämään useampia järjestelmiä samalla tietokoneella.

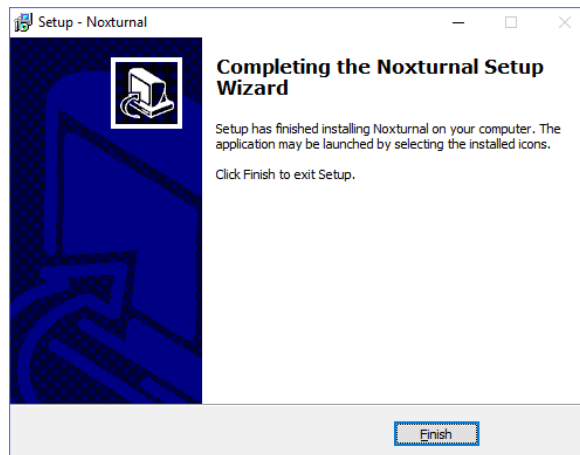
On suositeltavaa noudattaa hyviä IT-käytäntöjä, kuten:

- Valvoa pääsyä järjestelmää käyttävään tietokoneeseen
- Valvoa hyvien salasanaikäytäntöjen noudattamista
- Pitää tietokoneen käyttöjärjestelmä ajan tasalla
- Seurata Microsoft Windows -tuen päättymispäiviä
- Asentaa virustentorjuntaohjelmisto
- Rajoittaa tietokoneen käyttöä vain kliniseen käyttöön
- Varmuuskopioida tallennusdatan sijainti - Noxturnal ei varmuuskopioi tietoja

Huomautus: Yhdistettäessä ulkoisiin järjestelmiin, kuten Nox Cloud, GDT tai HL7, Noxturnal toimii asiakasohjelmalla luottaen nykyisen järjestelmän asetuksiin turvallisuuden varmistamiseksi.

Asennusohjeet

- Katso, että kirjaudut järjestelmään pääkäyttäjän käyttöoikeuksilla.
- Etsi asennus-CD-levyltä tai asennussivustolta **Setup.exe**-niminen tiedosto ja suorita se.
- Ohjattu asennustoiminto ohjaa koko asennuksen läpi. Noudata ohjeita asentaaksesi sovelluksen. Jos päivität Noxturnal 5.x -ohjelmaversiosta, taustalla toimii päivitysprosessi. Käyttäjäsovellusasetusten päivittäminen. Kopio asetuksista ennen päivitystä tallennetaan kohteeseen "[My Documents]\NoxturnalUpgrade".

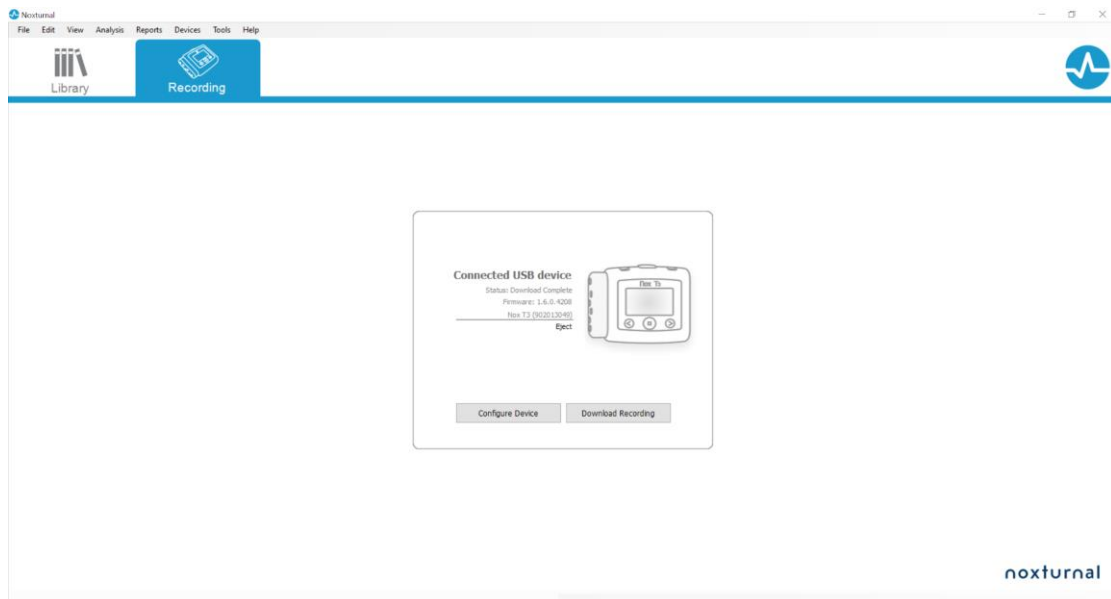


- Lisätietoja uusimmasta ohjelmistoversiosta ja päivitystiedoista saat jälleenmyyjältä. Jälleenmyyjätiedot: www.noxmedical.com.
- Jos tarvitset operatiivista tukea, kun kyseessä on käyttäjävirhe, kyberturvallisuustapahtuma tai muu tapahtuma, ota yhteyttä osoitteeseen support@noxmedical.com

Sovelluksen käyttö

Käynnistä Noxturnal-sovellus kaksoisnapsauttamalla työpöydällä olevaa kuvaketta tai napsauta Windowsin käynnistysvalikossa olevaa sovelluskuvaketta. Sulje sovellus joko napsauttamalla näytön oikeassa yläkulmassa olevaa **X**-ruutua tai valitse **File** (Tiedosto) -valikosta **Exit (Lopeta)**.

Kun Noxturnal on käynnistynyt, näkyviin avautuu sen työtilaympäristö. Jos tietokoneeseen on liitettyä jokin laite, näet sen kuvan. Muussa tapauksessa mitään laitetta ei ole näkyvissä. Tätä käyttöohjetta varten tietokoneeseen on liitettyä Nox T3 -tallennuslaite, kuten kuvasta näkyy.



Käyttäjä käsittelee Nox-laitteita ja näillä laitteilla tallennettuja tai niiltä saatuja tietoja **Recording (Tallennus)** -sivulla. Tämän sivun kautta käyttäjä voi suorittaa tavallisimmat sovelluksella suoritettavat tehtävät. Ne ovat:

- **Library (Kirjasto):** Tämä vaihtoehto näkyy vasemmassa yläkulmassa. Tällä vaihtoehdolla avataan tallennusten kirjasto. Kirjastossa on luettelo kaikista suoritetuista, ladatuista tai kirjastoon manuaalisesti lisätyistä tallennuksista. Tarkempia tietoja saat kohdasta *Tallennekirjasto*.
- **Configure Device (Konfiguroi laite):** Uusi muualla suoritettava tallennus käynnistetään valitsemalla tämä vaihtoehto. Ohjattu konfigurointitoiminto ohjaa käyttäjän konfigurointivaiheiden läpi. Tarkempia tietoja saat kohdasta *Uuden muualla tehtävän tallennuksen aloittaminen*.
- **Download Recording (Lataa tallennus):** Jos tallennuslaite on liitettyä tietokoneeseen ja se sisältää tallennetut tiedot, käyttäjä voi ladata tallennetut tiedot ja tarkastella niitä. Tarkempia tietoja saat kohdasta *Muualla tehdyn tallennuksen lataus Nox- tallennuslaitteesta*.

Online-tallennuksen konfiguroimiseksi on konfiguroitava valmiiksi online-huone, jolloin se tulee näkyviin Recording (Tallennus) -sivulla ja voidaan valita sieltä. Katso online-tallennuksen konfigurointia koskevat ohjeet kohdasta *Nox -unijärjestelmän määrittely Online -tallenteita varten*.

Nox-tallennuslaitteen liittäminen Noxturnal-ohjelmistoon



- **Huomautus:** Vaikka on suositeltavaa poistaa (Eject) tallennuslaite ennen kuin se kytketään irti tietokoneesta, laite voidaan kytkeä irti poistamatta sitä.

Noxturnal-sovellusta käytetään Nox-tallennuslaitteiden konfiguroinnissa ja tallennettujen tietojen latauksessa. Kun aiot työskennellä tallennuslaitteen kanssa, liitä se ensin USB-kaapelilla tietokoneeseen. Noxturnal tunnistaa laitteen automaattisesti ja tuo näkyviin laitteen tiedot. Tunnistaminen voi kestää 2 - 4 sekuntia.

Kun Noxturnal on tunnistanut siihen kytketyn laitteen, siitä tulee näkyviin seuraavat tiedot: **tallennuksen tila**, **laiteohjelmiston versio** ja **laitteen nimi**.

Tallennuslaitteella suoritettavat tehtävät riippuvat laitteen tilasta, joka voi olla jokin seuraavista:

- **Empty (Tyhjä)** – Laitetta ei ole konfiguroitu eikä se sisällä tallenteita. Napsauta **Configure Device (Konfiguroi laite)** konfiguroidaksesi laitteen uutta tallennusta varten. Huomaa, että laitteen konfiguroinnin yhteydessä mahdolliset laitteessa olevat aiemmat tallennukset häviävät.
- **Ready to Record (Valmis tallentamaan)** – Laite on konfiguroitu, mutta ei sisällä yhtään tallennusta. Tässä vaiheessa käyttäjä voi kytkeä laitteen irti tietokoneesta ja aloittaa tallennuksen.
- **Ready to Download (Valmis lataukseen)** – Laite sisältää tallennuksen, jota ei ole ladattu tietokoneelle. Napsauta **Download Recording (Lataa tallennus)** -painiketta ladataksesi tallennuksen tietokoneelle.
- **Download Complete (Lataus valmis)** – Laite sisältää tallennuksen, joka on jo ladattu ja lisätty tallennekirjastoon. Tässä vaiheessa käyttäjä voi joko napsauttaa **Configure Device (Konfiguroi laite)** -toimintoa konfiguroidakseen laitteen uutta tallennusta varten tai napsauttaa **Download Recording (Lataa tallennus)** -toimintoa ladatakseen tallennuksen uudelleen.

Kun olet valmis laitteen kanssa, napsauta **Eject (Poista)** -linkkiä ja kytke laite irti tietokoneesta.

Tallennuslaitteen laiteohjelmiston päivitys



- Huomautus: Kun olet napsauttanut laiteohjelmiston päivitystä koskevaa ilmoitusta, sinun on kytkettävä tallennuslaite irti tietokoneesta ja liitettävä se takaisin, jotta tallennuslaitteen laiteohjelmiston päivitys käynnistyisi.
- Huomautus: On aina suositeltavaa suorittaa laiteohjelmiston päivitys sen varmistamiseksi, että Nox-tallennuslaitteessa on uusin laiteohjelmistoversio. Uusissa laiteohjelmistoversioissa voi olla tallennuslaitteen toiminnan kannalta tärkeitä päivityksiä.

Jos liitettyyn laitteeseen on saatavilla uusi laiteohjelmistoversio, Noxturnal ilmoittaa siitä käyttäjälle. Toiminto on laitteesta riippuvainen, ja tällä sivulla näkyy laitteen tyyppi riippuen siitä, mikä laite tietokoneeseen on liitetty. Tässä kuvassa nähdään Nox T3 -tallennuslaite liitettynä.



Voit joko ohittaa viestin ja jatkaa työskentelyä tai päivittää laitteen laiteohjelmiston, mikä on aina suositeltavaa. Päivitä napsauttamalla **New firmware available (Uusi laiteohjelmisto saatavilla)** ja noudata sen jälkeen näytettyjä ohjeita.

Uuden muualla tehtävän tallennuksen aloittaminen

Valmistele tallennuslaite uutta tallennusta varten käynnistämällä Noxturnal-sovellus ja liittämällä laite tietokoneeseen USB-kaapelia käyttäen. Noxturnal tunnistaa laitteen automaattisesti ja sen tiedot tulevat näkyviin **Recording (Tallennus)** -sivulle. Napsauta **Configure Device (Konfiguroi laite)** -painiketta **Recording (Tallennus)** -sivulla, niin ohjattu toiminto avautuu ja ohjaa käyttäjän laitteen konfigurointivaiheiden läpi.

Ohjattu konfigurointitoiminto on laiteriippuvainen. Se tarkoittaa, että ohjattu konfigurointitoiminto vaihtelee konfiguroitavan Nox-tallennuslaitteen tyypistä riippuen. Tärkeimmät vaiheet ovat kuitenkin aina samat:

1. **Laitteen** konfigurointi. Tässä valitaan käytettävä tallennustyyppi (apulaitteet, jotka voivat olla liitettyinä, ja kanavat, joita aiotaan tallentaa).
2. **Tallennuksen ajastuksessa** valitaan päivämäärä ja kellonaika, jolloin tallennus käynnistyy, tai että potilas käynnistää tallennuksen itse.
3. **Potilastiedoissa** tallennukseen liitetään tarvittavat potilastiedot.

Tässä käyttöohjeessa esitetään Nox T3 -tallennuslaitteen ohjattu konfigurointitoiminto. Ensiksi määritetään, mitä tallennustyyppiä tallennuksessa käytetään. Tallennustyypeillä on kuvaavat nimet, joista käy ilmi, mihin tallennuksiin niitä käytetään.

Katso *Tallennustyyppit- ja Laiteprofiilit* -kohdista tiedot tallennustyyppien ja laiteprofiilien luonnista ja muokkauksesta.

Nox T3 Configuration

Recording Type

1 2 3
Recording Type Schedule Recording Patient Information

Recording Type:
Nox BodySleep

Other Devices:

Nonin 3150 BLE Oximeter

BDA: _____

Pair with Oximeter

Make sure the oximeter is turned on by pressing the button on top of the device.

[See channels:](#)

Next > Finish Cancel

Jos tallennustyyppi on määritetty tallentamaan tietoja Bluetooth -apulaitteelta, esim. pulssioksimetriltä, se näkyy ohjatussa konfigurointitoiminnossa. Jotta Bluetooth-apulaitetta voidaan käyttää, siitä on muodostettava laitepari Nox-tallennuslaitteen kanssa. Syötä käytettävän Bluetooth-laitteen Pin/BDA (Bluetooth Device Address) -numero sitä vastaavaan kenttään ohjatussa konfigurointitoiminnossa.

Joitain laitteita käytettäessä laitteesta on muodostettava laitepari käytettävän oksimetrin kanssa. Kun olet syöttänyt oksimetrin BDA-osoitteen, napsauta **Pair with Oximeter (Muodosta laitepari oksimetrin kanssa)** -painiketta ja odota vastausta. Huomaa, että oksimetri on laitettava päälle siinä olevaa painiketta painamalla, kun tämä vaihe suoritetaan. Noudata näytöllä näkyviä ohjeita.

Napsauta **Next (Seuraava)** siirtyäksesi toiseen vaiheeseen, jossa ajastat tallennuksen.

- Jos **By Connecting Nox RIP Belts (Start on Belt)** (Yhdistämällä Nox RIP -hihnat (Käynnistys hihnoilla) -vaihtoehto on valittuna, tallennus käynnistyy, kun käyttäjä yhdistää Nox RIP -hihnat Nox-tallennuslaitteeseen. Tämä vaihtoehtoon kesto on Unspecified (Määrittämätön), koska tallennus pysähtyy, kun hihna irrotetaan tallentimesta. Ominaisuus on käytettävissä vain Nox T3s- ja A1s -laitteissa, joissa on laiteohjelmisto 3.1.0. tai uudemmissa.
- Jos **By Pressing button (Manual)** -vaihtoehto on valittuna, käyttäjän on käynnistettävä/pysäytettävä tallennus Nox-tallennuslaitteella. Tallennus käynnistetään/pysäytetään painamalla ja pitämällä alhaalla tallennuslaitteen keskellä olevaa **painiketta**, kunnes näytöllä näkyy, että tallennus on alkanut.
- Valitse **At Scheduled Date (Valittuna päivämääränä)**: -vaihtoehto määrittääksesi tietyn tallennusajan. Laite menee päälle itsestään ja käynnistää automaattisesti tallennuksen määritettynä aikana. Jos käyttäjä valitsee tallennuksen useampana yönä, kukin tallennus käynnistyy jokaisena yönä samaan aikaan.
- Tallennus saadaan pysähtymään tietyn ajan jälkeen määrittämällä **Duration (Kesto)** joka voi olla: **7 tuntia, 8 tuntia, 10 tuntia** tai syöttämällä oman keston. Jos valitaan **Unspecified (Määrittämätön)**, käyttäjä on vastuussa tallennuksen pysäyttamisestä. Tallennus pysäytetään painamalla ja pitämällä alhaalla tallennuslaitteen keskellä olevaa **painiketta**, kunnes näytöllä näkyy, että tallennus on päättynyt.

Napsauta **Next (Seuraava)** jatkaaksesi kolmanteen vaiheeseen, potilastietojen ikkunaan. Tässä ikkunassa voidaan syöttää potilaan tarkemmat tiedot. Ainoat pakolliset kentät ovat potilaan nimi tai potilastunnus.

Nox T3 Configuration

Patient Information

1 2 3
Recording Type Schedule Recording Patient Information

Name

First: Last: ID:

Gender

☐ Male ☐ Female

Date of Birth

☐ 1. 1. 1960 ☐ N/A

Body Metrics

Height: Weight: BMI:

cm kg

Tags

use ';' to separate multiple tags

Notes

Edit...

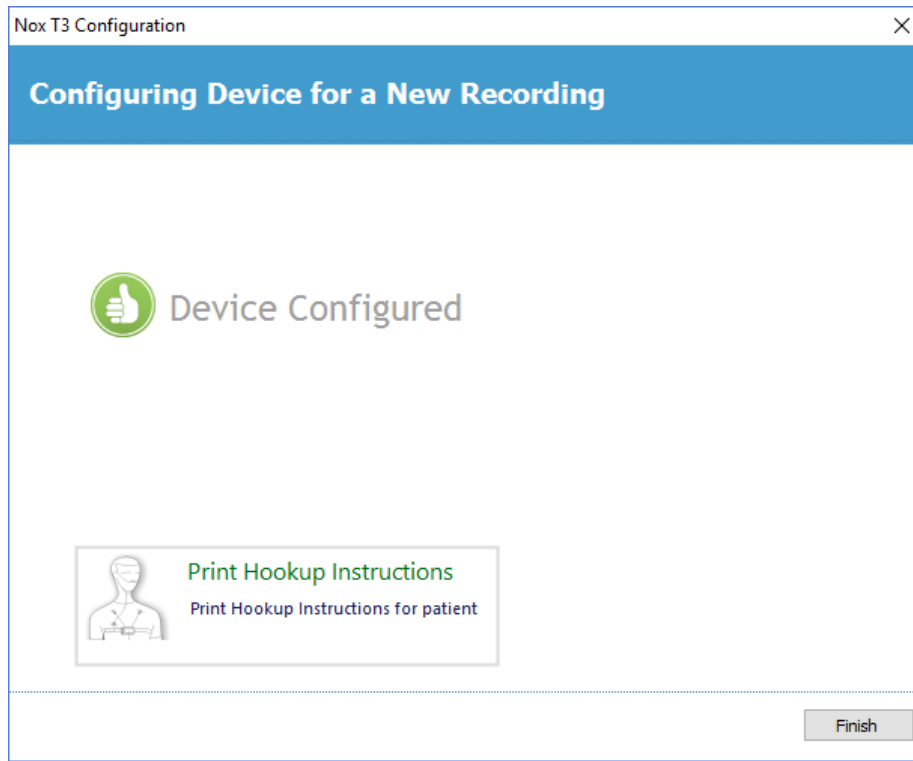
Enter Name or ID before Finishing

< Previous Finish Cancel

Kun olet syöttänyt potilastiedot, napsauta **Finish (Valmis)** tallentaaksesi konfiguroinnin tallennuslaitteeseen.

Jos tallennuslaitteessa on jokin aiempi tallennus, käyttäjältä kysytään, haluaako hän poistaa tallennuksen laitteesta.

Lopuksi näkyviin avautuu vahvistussivu, jossa lukee, että laite on konfiguroitu. Nox T3 -tallennuslaitteiden potilaaseen liittämistä koskevat ohjeet voidaan tulostaa napsauttamalla **Print Hookup Instructions (Tulosta liittämisohteet)** -painiketta. Liittämiskaavio avautuu PDF-tiedostona, joka voidaan tulostaa. Jos liittämisohteita ei ole saatavissa, tätä vaihtoehtoa ei tule näkyviin.



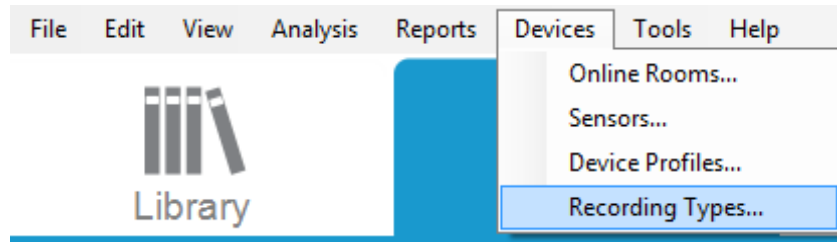
Tallennustyyppit

Noxturnal-sovelluksessa on useita **tallennustyypppejä**, jotka voidaan konfiguroida sekä potilaan kotona tehtävää että verkon kautta tapahtuvaa tallennusta varten. Tallennustyyppit sisältävät erityyppisissä unitutkimuksissa käytettävän laiteyhdistelmän ja laiteasetukset. Tallennustyyppit määrittelevät myös automaation erilaisia tallennuksia varten, vastaavan työtilaympäristön sekä tallennuksen analyysin ja raportin. Noxturnal-ohjelmassa on helppo luoda omat tallennustyyppit tallennuksissa käytettävien laitteiden ja asetusten hallintaan. Luo oma tallennustyyppisi suorittamalla seuraavat vaiheet.

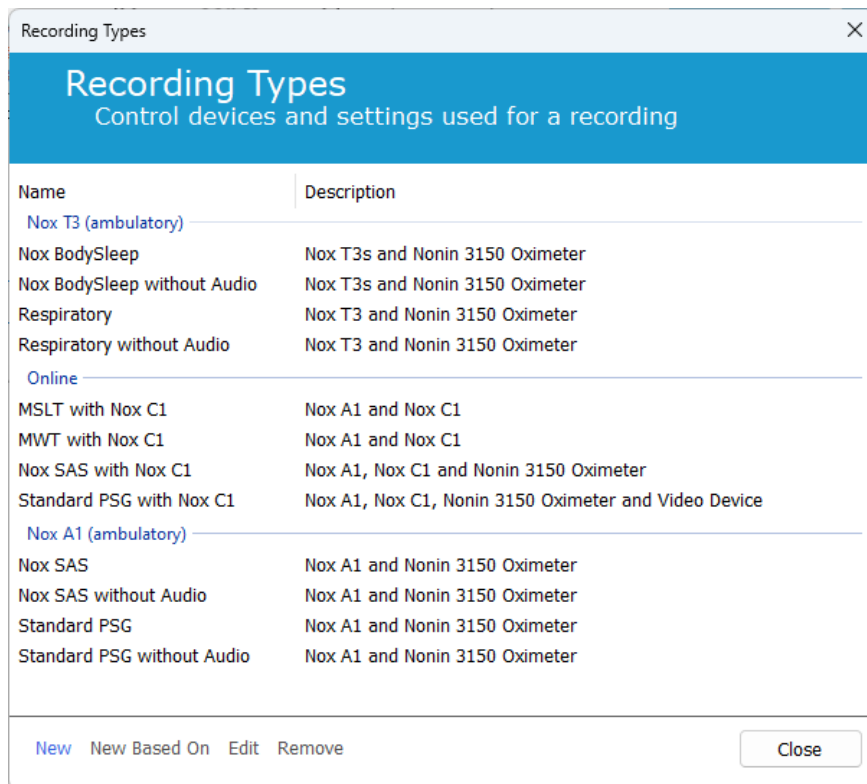
1. Valitse Nox-tallennuslaite, jolle luot tallennustyyppin ja määritä, onko se tarkoitettu potilaan kotona tehtävään tallennukseen vai verkon kautta tehtävään tallennukseen.
2. Määritä tallennustyyppi ja siihen kuuluva työtilaympäristö, analyysi, raportti, käytettävät laitteet ja laiteprofiilit tarpeen mukaan.

Tallennustyyppin ohjattu toiminto on laiteriippuvainen. Se tarkoittaa, että ohjattu tallennustyyppitoiminto vaihtelee konfiguroitavan Nox-tallennuslaitteen tyyppistä riippuen. Tärkeimmät vaiheet ovat kuitenkin aina samat:

Valitse Noxturnal-työkaluriviltä **Devices (Laitteet)** > **Recording Types (Tallennustyytit)**...

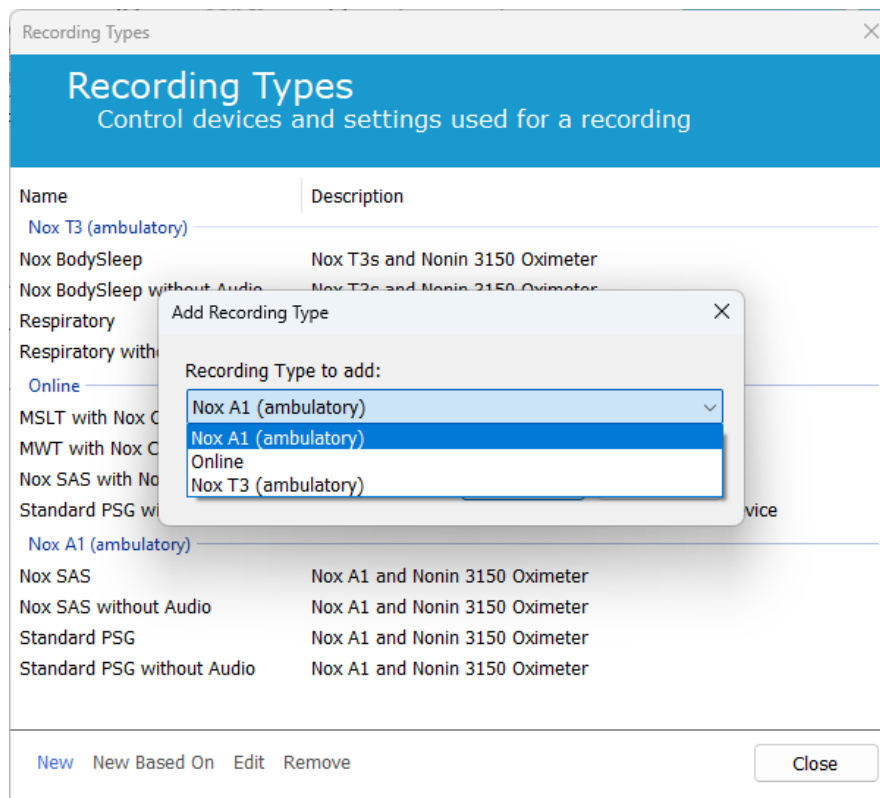


Ohjattu tallennustyyppien toiminto avautuu.

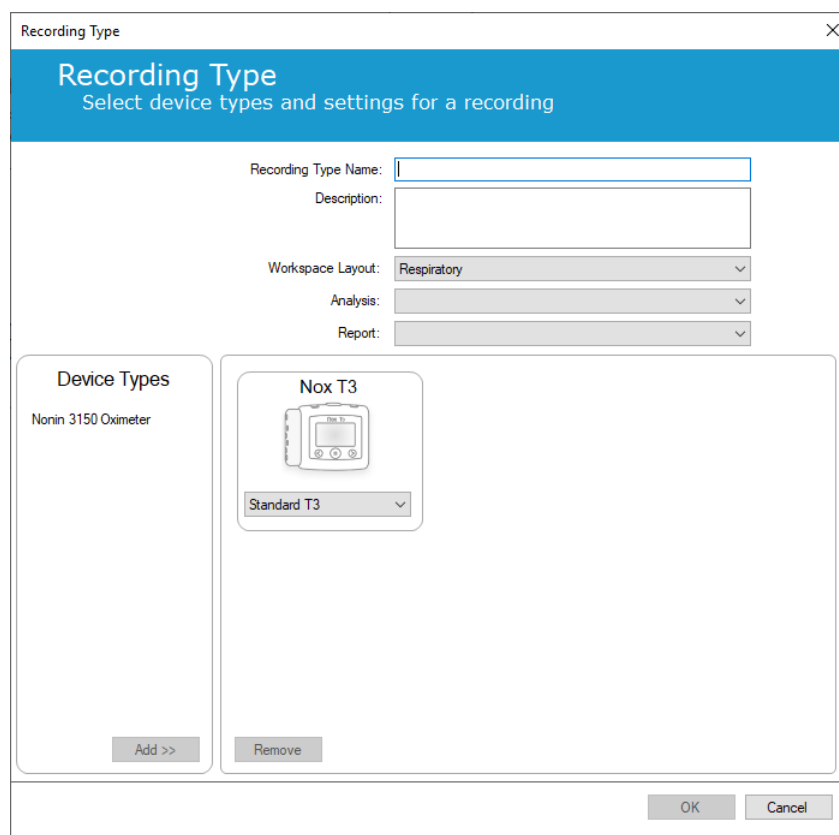


Tässä voit luoda uuden (**New**) tallennustyytin, uuden käytettävissä olevien tallennustyyppien pohjalta (**New Based On**) ja muokata (**Edit**) tai poistaa (**Remove**) mukautettuja tallennustyyppiejä. Tässä esimerkissä luodaan uusi tallennustyyppi Nox T3 -tallennuslaitetta varten.

Valitse **Nox T3 (ambulatory) (Nox T3 muualla suoritettava)** -tallennustyyppi avattavasta luettelosta kuvan mukaisesti.



Seuraavaksi määritetään aiotun tallennuksen tyyppi. Seuraavassa ohjatussa toiminnossa voit määrittää tallennustyyppin.



Kirjoita tallennustyyppille **Recording Type Name (Tallennustyyppin nimi)** ja **Description (Kuvaus)**. Valitse käytettävä **Workspace Layout (Työtilan asettelu)**, **Analysis (Analyysi)** ja **Report (Raportti)**. Voit myös lisätä apulaitteita. Valitse esimerkiksi Nonin 3150 (kohdassa *Device Types (Laitetyypit)*) ja napsauta **Add (Lisää)>>**.

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

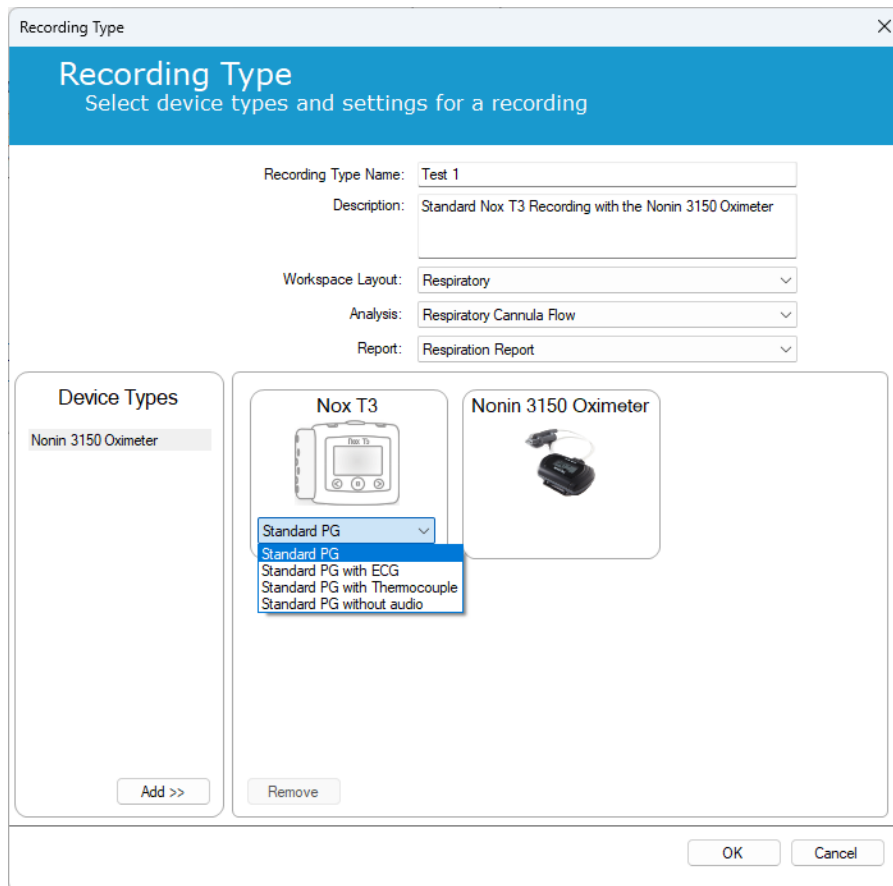
Nonin 3150 Oximeter

Add >>

Remove

OK Cancel

Huomaa, että voit myös valita käytettävän laiteprofiilin tätä tallennustyyppiä varten suoraan tallennustyyppin ohjatussa toiminnossa. Katso ohjeita jäljempänä.



The 'Recording Type' dialog box is used to select device types and settings for a recording. It features a blue header with the title 'Recording Type' and the subtitle 'Select device types and settings for a recording'. The main area contains several fields and a list of device types.

Fields:

- 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

Device Types:

- Nonin 3150 Oximeter
- Nox T3
 - Standard PG
 - Standard PG with ECG
 - Standard PG with Thermocouple
 - Standard PG without audio
- Nonin 3150 Oximeter

Buttons: Add >>, Remove, OK, Cancel

Voit myös luoda mukautettuja laiteprofiileja noudattamalla *Laiteprofiilit*-osiossa esitettyjä tarkempia ohjeita. Kun olet luonut uuden laiteprofiilin, se tulee näkyviin ohjatun tallennustyyppitoiminnon avattavassa luettelossa.

Kun olet määrittänyt haluamasi tallennustyyppin, napsauta **OK**, niin mukauttamasi tallennustyyppi on valmis konfiguroitavaksi.

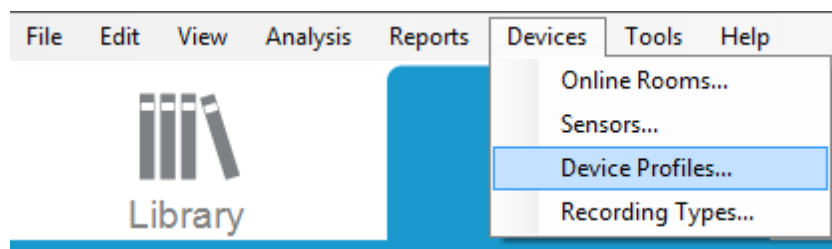
Laiteprofiilit



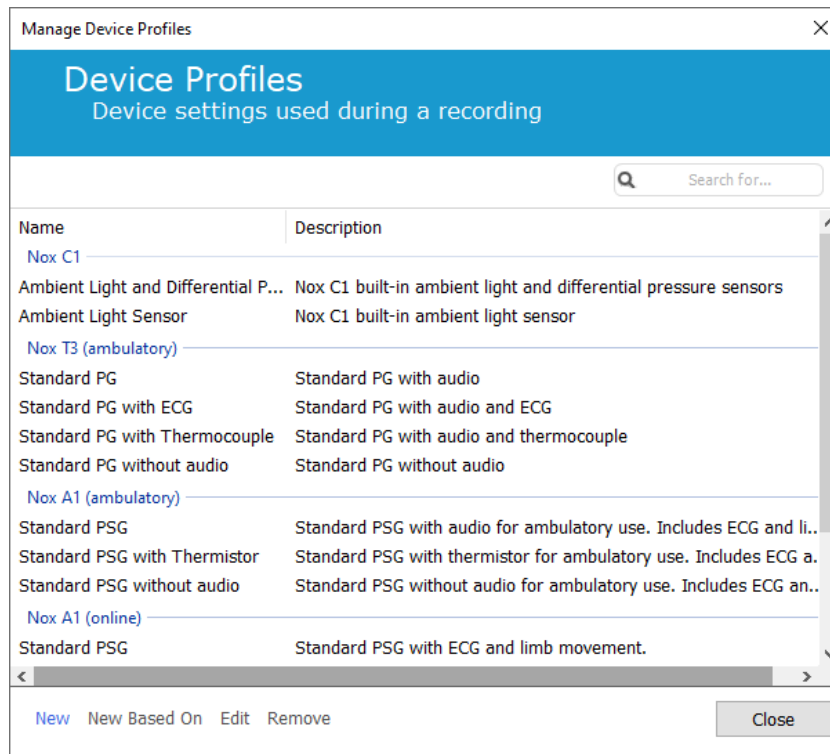
- Huomautus: Ohjatut laiteprofiilitoiminnot vaihtelevat Nox-tallennuslaitteista riippuen.

Laiteprofiilit on luotu kaikille tavallisille tallennuksille, joita Nox-laitteilla voidaan suorittaa. Niiden avulla asetukset on helppo määrittää laitekonfiguroinnin aikana.

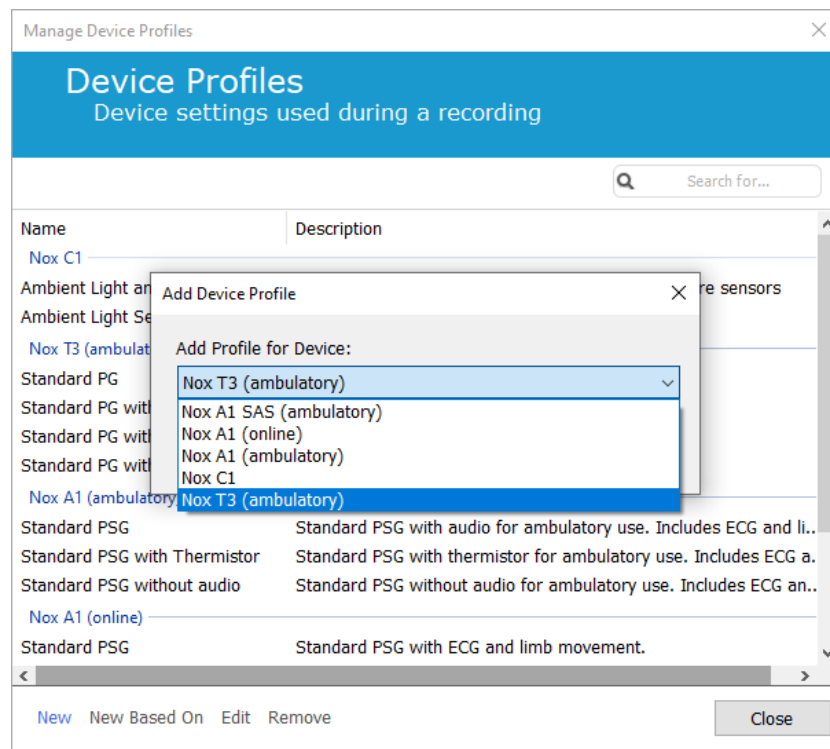
Valitse Noxturnal-sovelluksen työkaluriviltä **Devices (Laitteet)** > **Device Profiles... (Laiteprofiilit...)**



Ohjatussa laiteprofiilitoiminnossa näet luettelon Nox-tallennuslaitteita ja Nox-tukiasemia varten käytettävissä olevista laiteprofiileista.



Luo mukautettu laiteprofiili valitsemalla New (Uusi) tai New Based On (Uusi vanhan pohjalta). Sen jälkeen valitset, mitä tallennuslaitetta varten määritykset ovat tai mihin olemassa olevaan laiteprofiiliin haluat uusien määritysten perustuvan. Tässä esimerkissä luodaan uusi laiteprofiili Nox T3 -tallennuslaitetta varten.



Voit määrittää laiteprofiilin ohjatussa Profile Properties (Profiilin ominaisuudet) -toiminnossa. Kirjoita laiteprofiilille nimi (ja kuvaus, jos haluat).

The screenshot shows the 'Nox T3 Device Profile Wizard' window. The title bar says 'Nox T3 Device Profile Wizard'. 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 'Profile', step 2 is 'Device Configuration', and step 3 is 'Battery Type'. Below the header, the 'NOX T3' logo is on the left, and a paragraph of text 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 fields: 'Name:' with a text box containing 'New Device Profile', 'Device:' with a dropdown menu showing 'Nox T3', and 'Description:' with a large text area. At the bottom right, there are three buttons: 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'.

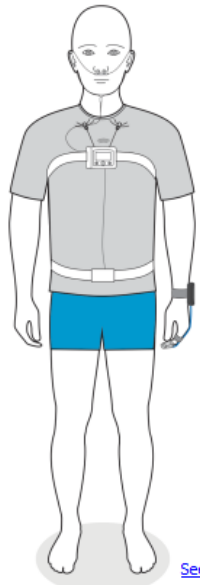
Napsauta **Next (Seuraava)** siirtyäksesi seuraavaan vaiheeseen.

Alla näkyvässä ikkunassa voit määrittää laitteen kanavakonfiguroinnin. Configure Device (Konfiguroi laite) -valintaikkuna on laiteriippuvainen. Se tarkoittaa, että ohjattu toiminto on erilainen käytettävän Nox-tallennuslaitteen tyypistä riippuen. Kun olet määrittänyt kanavakonfiguroinnin, napsauta **Next (Seuraava)**.

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

Nox-tallennuslaitteen konfiguroinnin viimeisessä vaiheessa määritetään käytettävä paristotyyppi. Valitse käytettävä paristotyyppi ja napsauta **Finish (Valmis)**.

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

Luomasi laiteprofiili tulee käytettäväksi laiteprofiilien luettelossa konfigurointia varten.

Mualla tehdyn tallennuksen lataus Nox-tallennuslaitteesta

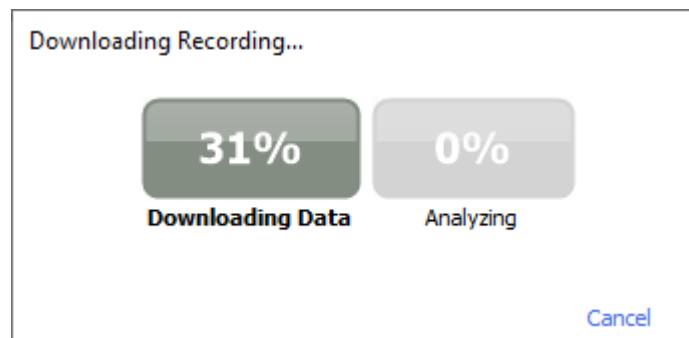


- Huomautus: Jos lataus epäonnistuu jostakin syystä osittain, tallennuksen tulokset voivat jäädä epätäydellisiksi. Kun näin käy, käyttäjää varoitetaan ja hänen on päätettävä, ovatko tallennetut tiedot täydelliset vai eivät. Tiedot voidaan ladata laitteesta uudelleen.
- Huomautus: Ladattu tallennus poistetaan laitteesta vasta, kun laite konfiguroidaan uutta tallennusta varten.

Kun haluat ladata tallennetut tiedot Nox-tallennuslaitteelta tietokoneeseen, varmista, että Noxturnal on käynnissä, ja liitä sitten laite tietokoneen USB-liitäntään.

Noxturnal tunnistaa laitteen automaattisesti ja sen tiedot tulevat näkyviin **Recording (Tallennus) -sivulle..** Tunnistaminen voi kestää 2 - 4 sekuntia.

Napsauta **Download Recording (Lataa tallennus)** -painiketta **Recording (Tallennus)** -sivulla, niin Noxturnal alkaa ladata tallennusta laitteesta tietokoneeseen. Näytöllä näkyy latauksen edistymisestä kertova ikkuna, jossa näkyvät latauksen eri vaiheet. Ensin tiedot ladataan, sen jälkeen suoritetaan oletusanalysointiprotokolla, ja jos laite oli määritetty tallentamaan ääniä, alkaa äänien lataus.



Kun lataus on suoritettu, käyttäjä saa siitä ilmoituksen ja voi alkaa käsitellä koko tallennusta.

Tallennukset ladataan aina oletustallennussijaintiin. Oletustallennussijainti voidaan vaihtaa automaatiovälilehdellä työkaluasetusten ikkunassa (**Tools** → **Settings...** → **General**). Ladatut tallennukset lisätään automaattisesti tallennekirjastoon ja niitä voidaan tarkastella milloin vain siirtymällä tallennekirjastoon ja avaamalla halutun tallennuksen. Lisätietoja löydät osiosta *Recording Library (Tallennekirjasto)*.

Nox-unitutkimusjärjestelmän määrittäminen online-tallennuksia varten

Online-järjestelmän verkkoyhteys

Noudata seuraavaa suositeltavaa järjestelmämäärittäystä varmistaaksesi Nox-unitutkimusjärjestelmän verkkotoimintojen luotettavan toiminnan.

- On suositeltavaa käyttää eri tietokonetta kutakin online-järjestelmämäärittäystä varten. Samalla tietokoneella voidaan kuitenkin käyttää useampaa online-järjestelmää; katso tarkempia tietoja kohdasta *Vähimmäisjärjestelmävaatimukset*.
- Käytä eri lähiverkkoa (LAN) kullekin Nox C1 Access Point -tukiasemalle ja tietokoneelle, jossa Noxturnal-sovellusta käytetään.
- Käytä erillistä Nox C1 Access Point -tukiasemaa kutakin käytettävää Nox A1 -tallennuslaitetta varten.

Alla olevassa taulukossa kuvataan sellaisen ohjaushuoneen asettelua, johon on sijoitettu Noxturnal-ohjelmistolla varustettu tietokone.

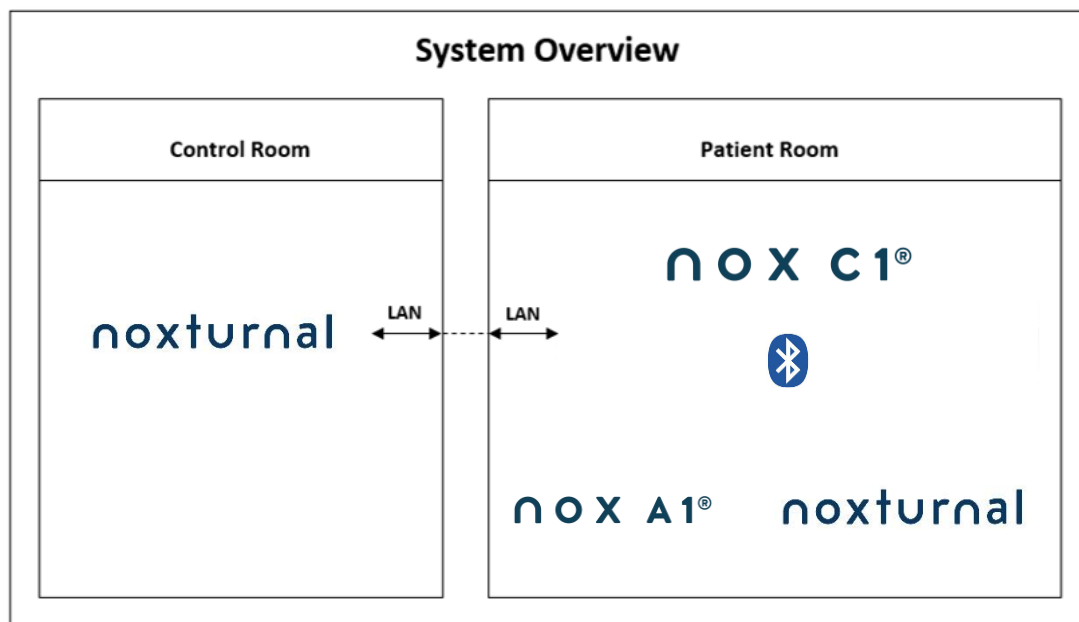
Ohjaushuone	
Kohde	Liitäntä
PC-tietokone	Liitetty verkkokaapelilla samaan verkkoon kuin Nox C1 -tukiasema
Noxturnal	Asennettu PC-tietokoneelle

Alla olevassa taulukossa kuvataan sellaisen potilashuoneen määrittäminen, jossa potilas nukkuu unitutkimuksen aikana.

Potilashuone			
Kohteen nimi	Kuvaus	Toiminta	Kokoonpano/liitännät
Nox C1 - tukiasema	Analogisilla tuloliitännöillä ja sarjatuloliitännöillä sekä sisäänrakennetulla valoanturilla ja paineroanturilla varustettu Bluetooth-tukiasema	▶ Tiedonsiirto Nox A1 -tallennuslaitteelta Bluetooth-yhteyttä käyttäen ja Noxturnal-sovellukseen Ethernetin välityksellä ▶ Noxturnal-sovelluksesta Ethernetin kautta vastaanotetut ja Nox A1 -laitteeseen Bluetooth-yhteyttä käyttäen välitetyt komennot ▶ Tiedonsiirto analogisiin tuloliitännöihin ja/tai sarjatuloliitännöihin kytketyiltä apulaitteilta Noxturnal-	Sijaitsee potilashuoneessa. Kytketty samaan lähiverkkoon kuin Noxturnal-ohjelmistolla varustettu pc-tietokone

		sovellukseen Ethernetin välityksellä	
Nox A1 - tallennuslaitteet ja niiden kanssa käytettävät anturit	Tallennuslaite, joka voidaan konfiguroida erityyppisiä unitutkimuksia varten	Tallentaa fysiologisia signaaleja sisäänrakennetuilta ja liitetyiltä antureilta	Liitetty potilaaseen potilashuoneessa
Lääkinnälliset apulaitteet	Mikä tahansa lääkinnällinen laite, joka vastaa Nox C1 - tukiaseman tuloliitäntäkanavien määrittämiä. Lääkinnälliset laitteet, joiden liittämistä Nox A1 -tallennuslaitteisiin Bluetooth-yhteydellä järjestelmä tukee	Riippuu käytettävästä apulaitteesta	Yhteensopiva liitäntäkaapeli, joka on liitetty Nox C1 - tukiaseman analogiseen tuloliitäntään/sarjaliitä- ntään. Bluetooth- yhteyden kautta Nox A1 -tallennuslaitteisiin
Noxturnal App - sovellus	Android-sovellus	Voidaan käyttää yhteyden muodostamiseksi online- huoneisiin, signaalijälkien tarkastamiseksi sekä biokalibroinnin ja impedanssitarkistuksen suorittamiseksi. Voidaan käyttää myös tallennusten käynnistämiseen ja pysäyttämiseen	Aseta App-sovellus online-tilaan ja muodosta yhteys kyseessä olevaan online-huoneeseen

Nox-unitutkimusjärjestelmän online-määrittelyn yleisnäkymä käy ilmi seuraavasta kuvasta.



Nox C1 -tukiasemaa käytetään Noxturnal-ohjelmistosta.

Katso lisätietoja Nox C1 -tukiasemasta ja Nox A1 -tallennuslaitteesta Nox C1 -käyttöohjeesta ja Nox A1/A1s-käyttöohjeesta.

Katso "Yhteensopivat laitteet" -kohdasta Nox-unitutkimusjärjestelmän kanssa käytettäviksi validoitujen Ethernetin tukemien laitteiden ja kytkimien tyypit.

Online-järjestelmän määrittäminen

Tässä luvussa kuvataan Nox-unitallennusjärjestelmän online-konfiguroinnin määrittämistä. Varmista ensin, että kaikki tarvittavat laitteet ja lisävarusteet, kuten Nox C1 -tukiasema, Ethernet-kaapelit ja -kytkin, on määritetty. Tarkempia tietoja verkon sekä Nox C1 -tukiaseman määrittämisestä on Nox C1 -käyttöohjeessa.

Jotta voit määrittää Nox-unitallennusjärjestelmän verkkokonfiguroinnin, sinun on suoritettava seuraavat vaiheet Noxturnal-ohjelmistossa soveltuvin osin:

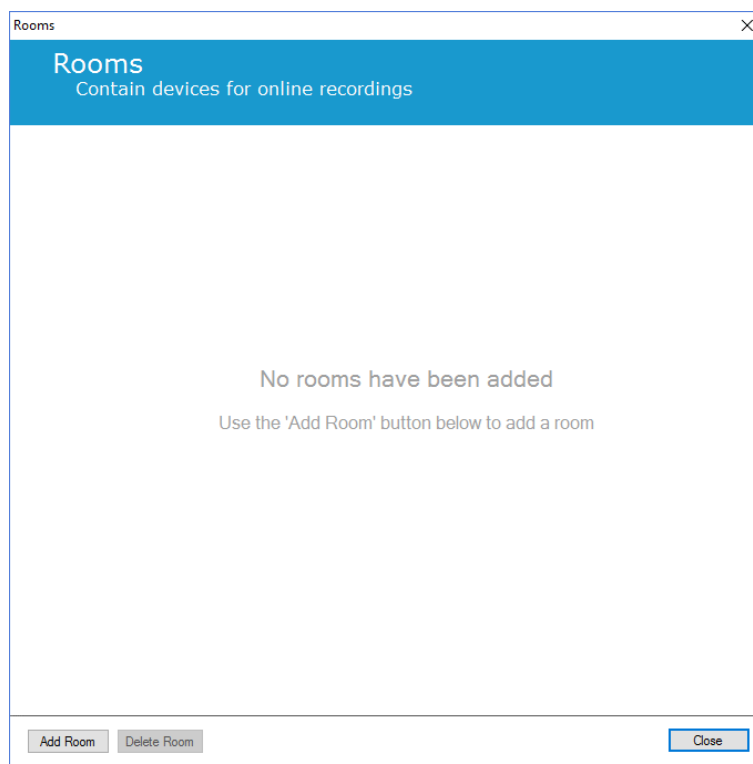
1. Määritä **online-huoneet**
2. Uusien anturien **määrittäminen**
3. Määritä **laiteprofiilit**
4. Määritä **tallennustyyppit**

Seuraavassa selostetaan näitä vaiheita. Kun olet suorittanut nämä vaiheet, voit käynnistää online-tallennuksen ja aloittaa sen jälkeen työskentelyn signaalien kanssa Noxturnal-ohjelmistossa.

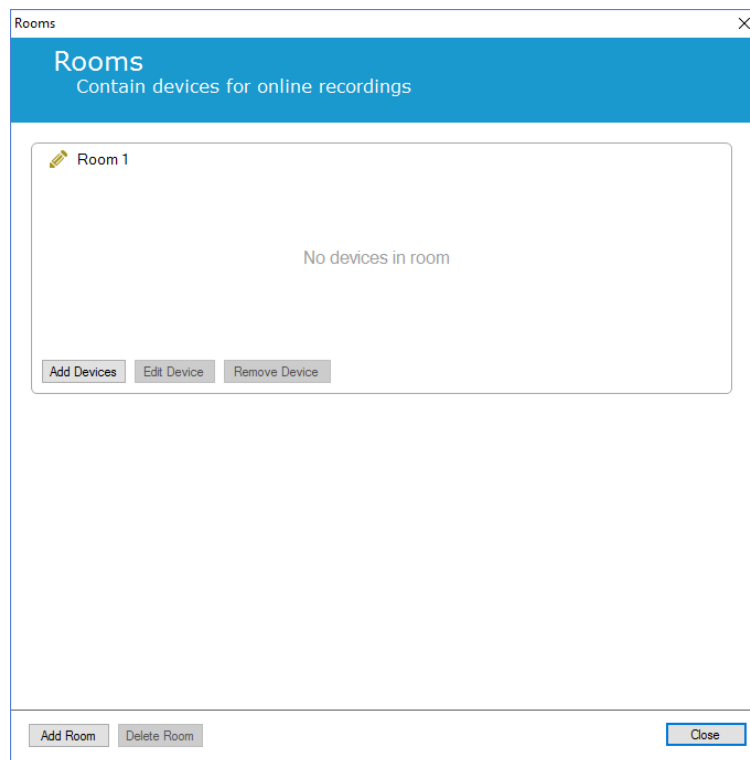
Online-huone

Online-huoneen määrittäminen on osa Noxturnal-ohjelmiston määrittämistä verkkotallennusta varten. Online-huone käsittää joukon laitteita, joita tavallisesti pidetään huoneessa. Ne voivat esimerkiksi olla kaikki ne laitteet, joita säilytetään tietyssä unitutkimuksiin varatussa sairaalahuoneessa.

Voit lisätä uuden huoneen valitsemalla Noxturnal-työkaluriviltä **Devices >Online Rooms...** (Laitteet > Online-huoneet...). Näkyviin tulee **Rooms (Huoneet)** -valintaikkuna.



Tässä voit lisätä uuden huoneen tai muokata olemassa olevaa huonetta. Voit lisätä uuden huoneen napsauttamalla **Add Room** (Lisää huone). Alla olevassa valintaikkunassa voit antaa uudelle huoneelle nimen napsauttamalla kynäkuvaketta ja lisätä huoneeseen laitteita napsauttamalla **Add Devices** (Lisää laitteita).



Ohjatussa **Add Devices (Lisää laitteita)** -toiminnossa voit lisätä laitteita huoneeseesi. Lisää laite valitsemalla käytettävän laitteen **Device Types (Laitetyypit)** -luettelosta ja napsauttamalla **Add (Lisää) >>** tai kaksoisnapsauttamalla luettelossa olevaa laitetta. Voit etsiä verkkoosi kytkettyjä IP-laitteita napsauttamalla **Scan for IP Devices (Etsi IP-laitteita)**.

Add Devices

Add Devices to Room

Select one or more available devices to add to room

Device Types

- Lifelines Neuro R40
- Masimo Radical-7
- Norin 3150 Oximeter
- Norin RespSense
- Nox A1
- Nox C1
- Radiometer CombIM (TCM4)
- Radiometer TOSCA (TCM40)
- ResMed S9
- ResMed Tx Link
- ResMed TxLink 2
- SenTec SDM
- Video Device

Add >>

Available Devices

Remove Device

Scan for IP Devices

Add to Room

Close

un lisää Nox A1 -tallennuslaitteen, sinun on valittava huoneessa käytettävä Nox C1 -tukiasema ja napsautettava **Scan** (Etsi) etsiäksesi Nox A1 -tallennuslaitteen tai kirjoitettava käsin A1-sarjanumero. Muista, että A1-tallennuslaitteen tulee olla päällä tässä vaiheessa. Valitse tallennuslaite luettelosta ja napsauta **Next** (Seuraava).

Device Properties

Nox A1

1

2

Select device

Device Settings



Enter the 9 digit serial number (found on the A1 device label) or scan for it via Access Point

SN: 9xxxxxxx

id:

GTIN(01): 1569431111XXXX
PROD DATE(11):YYMMDD
SERIAL(21):9xxxxxxx



☒ Via Serial Number:

☐ Via Access Point:

Nox C1 - 109

Scan

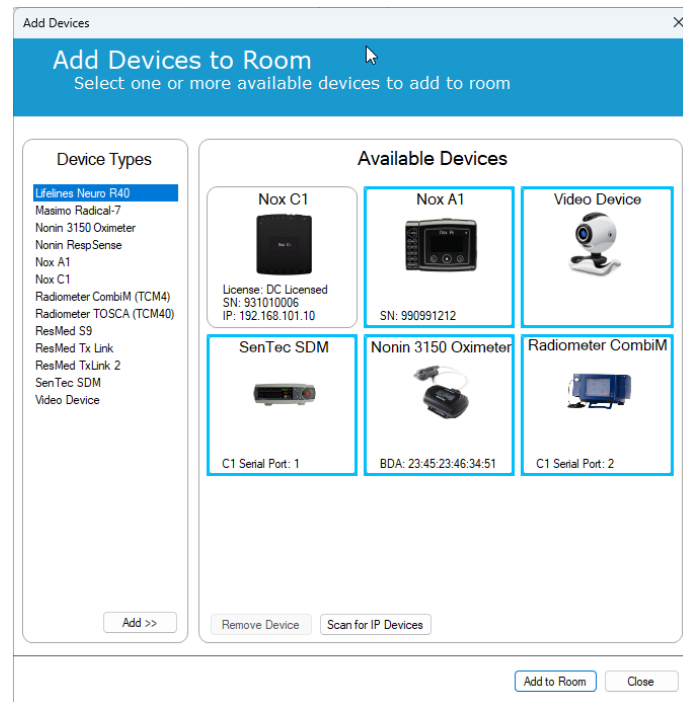
Device Type	Device Name	Serial Number	BDA

Next >

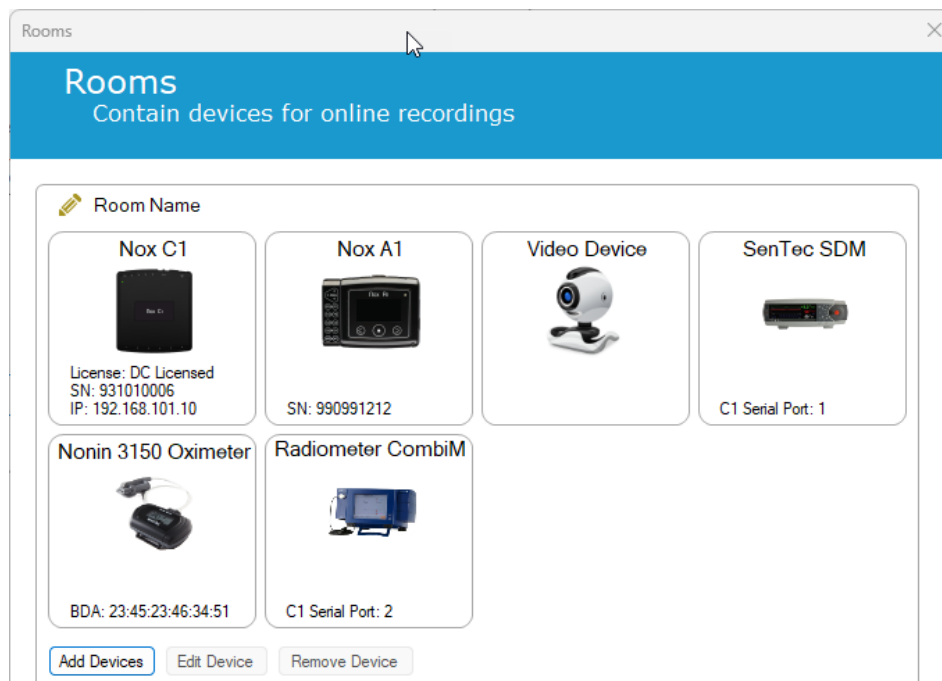
Finish

Cancel

Kun olet lisännyt haluamasi laitteet käytettävissä olevien laitteiden valikoimaan, voit valita online-huoneeseesi lisättävät laitteet.



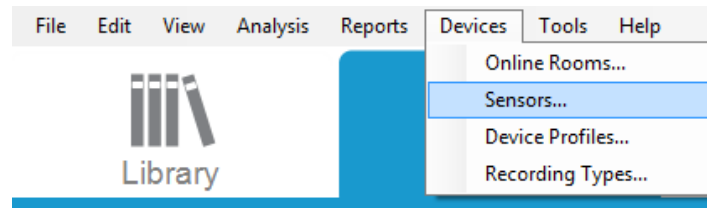
Valitse huoneeseen lisättävät laitteet napsauttamalla haluamaasi laitetta, niin valitun laitteen ympärille tulee sininen paksu kehys. Kun olet valinnut huoneeseen lisättävät laitteet, napsauta **Add to Room (Lisää huoneeseen)**, niin huone lisätään tällä valikoimalla.



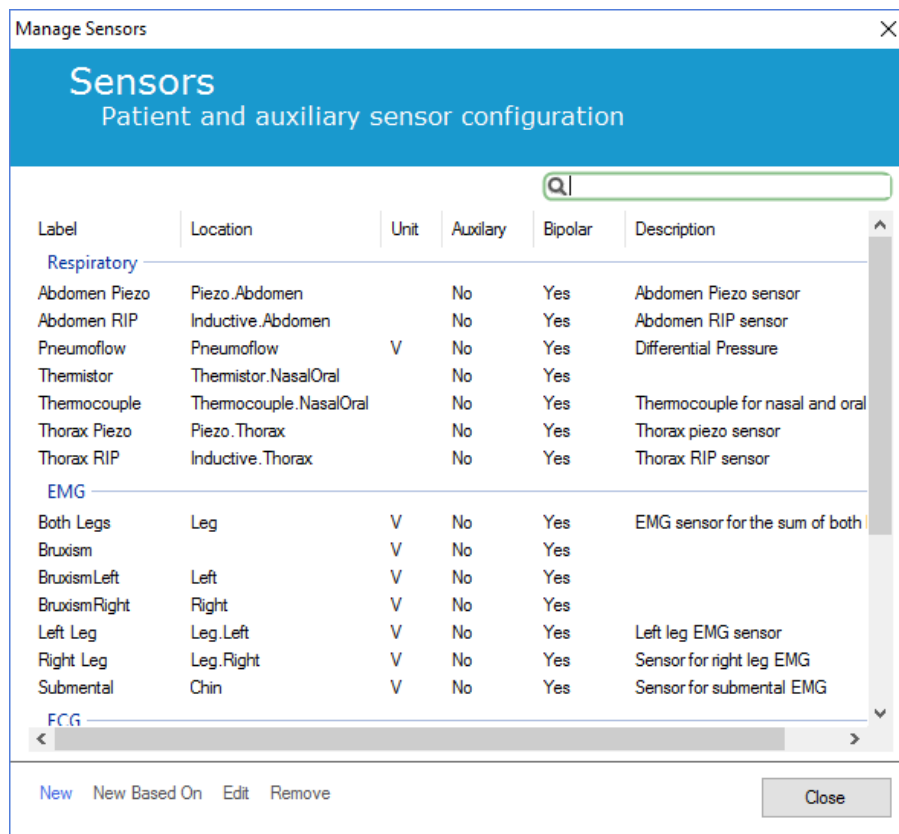
Nyt olet suorittanut online-huoneen konfiguroinnin. Voit lisätä muita huoneita edellä selostetulla tavalla.

Uusien antureiden määrittäminen

Jos haluat luoda uusia anturikonfigurointeja esimerkiksi käytettäväksi Nox C1 -tukiaseman kanssa, voit tehdä sen siirtymällä Noxturnal-työkaluriviltä kohtaan **Devices >Sensors...** (Laitteet > Anturit).



Ohjatun **Manage Sensors (Antureiden hallinta)** -toiminnon avulla voit luoda uuden anturin ja muokata/poistaa olemassa olevia antureita. Voit luoda uuden potilas- tai apulaiteanturin napsauttamalla **New (Uusi)**. Potilasanturit ovat Nox A1 -, T3 - tai T3s -tallennuslaitteisiin ja potilaaseen liitettyjä antureita. Apulaiteanturit on liitetty Nox C1 -tukiasemaan ja apulaitteeseen.



Voit valita, luodaanko uusi potilasanturi vai apulaiteanturi. Täytä tarvittavat kentät ja tallenna anturikonfiguraatio napsauttamalla **OK**.

Online-laitteiden laiteprofiilit

Voit määrittää online-tallennuksissa käytettävälle Nox-laitteille **laiteprofiileja**. Laiteprofiilit käsittävät laitteen kanavakonfiguroinnin. Noxturnal tarjoaa valikoiman oletuslaiteprofiileja, ja voit myös helposti määrittää uusia laiteprofiileja. Katso ohjeet laiteprofiilien mukauttamiseksi kohdasta *Laiteprofiilit*.

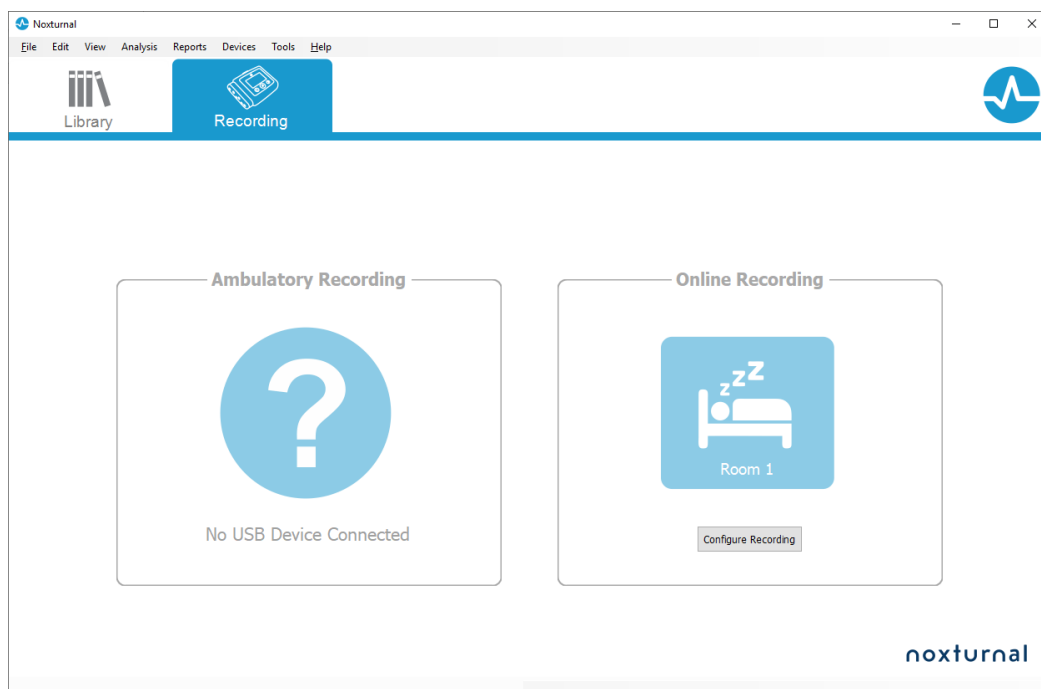
Online-laitteiden tallennustyytit

Viimeisenä vaiheena on **tallennustyyppien** määrittäminen. Se on luettelo tallennustyypeistä, joita klinikallasi tallennetaan verkossa. Jokainen **tallennustyyppi** kokoaa yhteen valikoiman käytettävissä olevia online-laitetyppejä, jotka ryhmitetään yhteen. Esimerkkejä näistä ovat seuraavat: **Standardi-PSG yhdessä Nox C1**, -tukiaseman kanssa kokoaa yhteen Nox C1 -tukiaseman, Nox A1 -tallennuslaitteen, Nonin 3150 -oksimetrin ja videokameran. Katso ohjeita uusien tallennustyyppien määrittämisestä kohdasta *Tallennustyytit*.

Online-tallennuksen käynnistäminen

Kun olet suorittanut edellä mainitut online-konfiguroinnin vaiheet, voit käynnistää online-tallennuksen.

Recording (Tallennus) -sivulta voit käynnistää online-tallennuksen määrittämässäsi huoneessa. Voit käynnistää tallennuksen joko kaksoisnapsauttamalla huoneen kuvaketta tai napsauttamalla **Configure Recording (Konfiguroi tallennus)**.



Tällöin esiin tulee ohjattu **Start Online Recording (Käynnistä online-tallennus)** -toiminto. Ohjatun toiminnon avulla voit:

- Valita suoritettavan tallennustyyppin (**Recording Type**) avautuvasta pudotusvalikosta.
- **Devices (Laitteet)** -valikoima riippuu tehdystä **Recording Type (Tallennustyyppi)** -valinnasta. Luettelossa ovat kaikki online-huoneessa käytettävissä olevat laitteet, mutta tallennustyyppiin sisältymättömät laitteet näkyvät harmaana. Voit ottaa mukaan tallennukseen käytöstä poistettuja laitteita valitsemalla laiteluettelosta haluamasi ruudut.
- Valitse **Device Profile (Laiteprofiili)** joillekin laitteille, kuten Nox A1:lle ja Nox C1:lle.

Kun olet valinnut **tallennustyyppin** ja käytettävät laitteet sekä niiden **laiteprofiilit**, voit syöttää potilastiedot napsauttamalla **Next (Seuraava)**. Viimeisessä vaiheessa käynnistetään tallennus napsauttamalla **Start Recording (Käynnistä tallennus)** tai napsauttamalla **Standby (Valmiustila)** ohjatussa **Patient Information (Potilastiedot)** -toiminnossa.

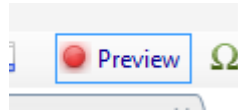
Aloita tallennus:

Näet valitsemasi työtila-asettelun ja tilaikkunan, jossa näkyy alkamassa olevan tallennuksen tila. Lopuksi näet tallennettujen signaalien ilmestyvän reaaliajassa ja voit aloittaa niiden käsittelyn.

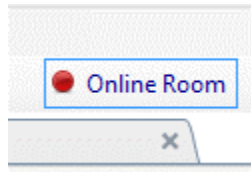
Valmiustila:

Standby Mode (Valmiustila) avaa valitsemasi työtilan, ja siinä näkyy tilaikkuna, joka ilmaisee, että olet siirtynyt **Standby Mode** -tilaan, jossa voit muodostaa yhteyden online-huoneeseen valmistelua, arviointia ja potilaan liittämistä varten, ja lopuksi käynnistää tallennuksen **Noxturnal App -sovellusta** tai **Start Recording (Käynnistä tallennus)** -toimintoa käyttäen, kuten edellä on selostettu.

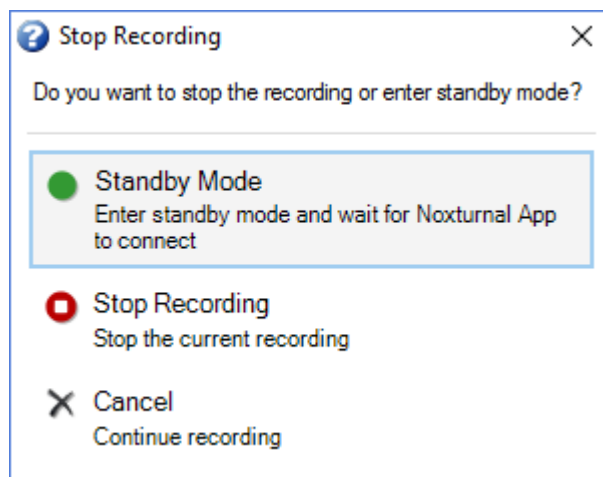
Kun käyttäjä on muodostanut yhteyden Noxturnal App -sovelluksella online-huoneeseen, näkyviin tulevat reaaliaikaiset tapahtumat **EIVÄT** tule mukaan tallennukseen. Kyseessä on vain esikatselu, mikä käy ilmi esikatselutilan ilmaisimesta. Signaalin tallennus alkaa heti, kun käyttäjä on painanut **Start Recording (Käynnistä tallennus)** joko Noxturnal App -sovelluksessa tai Noxturnal-ohjelmistossa.



Käyttäjä voi myös siirtyä valmiustilaan milloin vain tallennuksen alettua, jos hän haluaa keskeyttää tallennuksen joksikin aikaa, napsauttamalla näytön ylälaudassa olevaa punaista tallennuspainiketta.



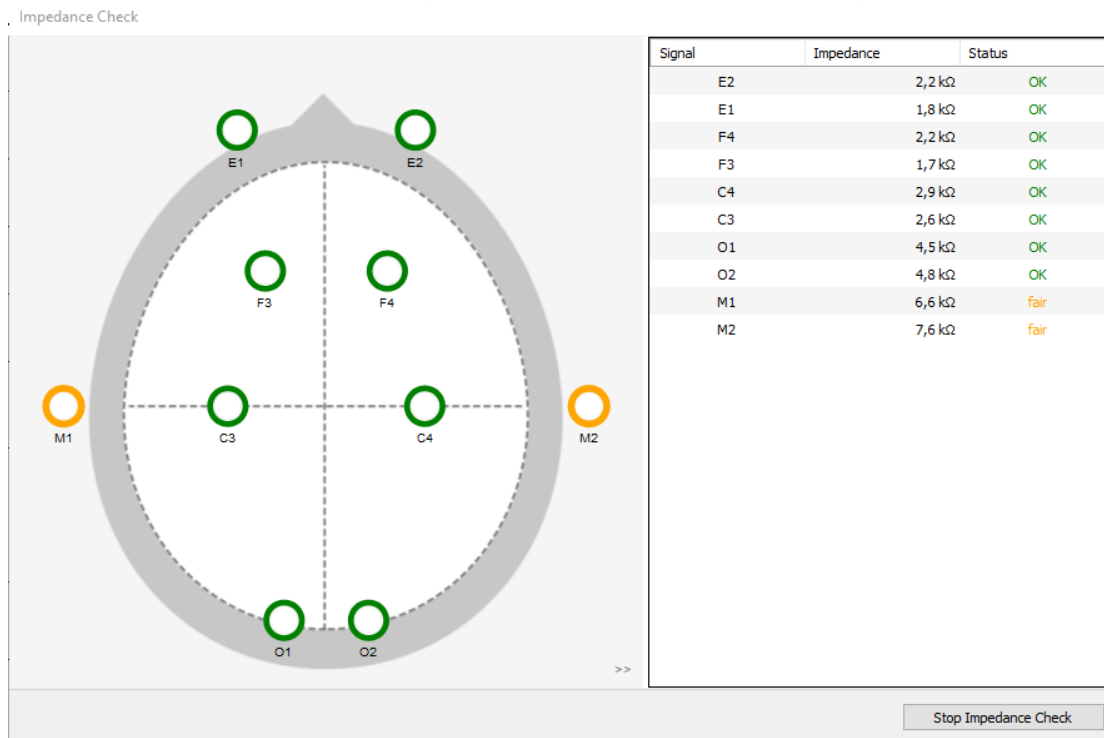
Napsauttamalla tallennuspainiketta päästään joko valmiustilaan, pysäyttämään tallennus tai peruuttamaan tallennus ja jatkamaan sitä.



Impedanssitarkastuksen ja biokalibroinnin suorittaminen

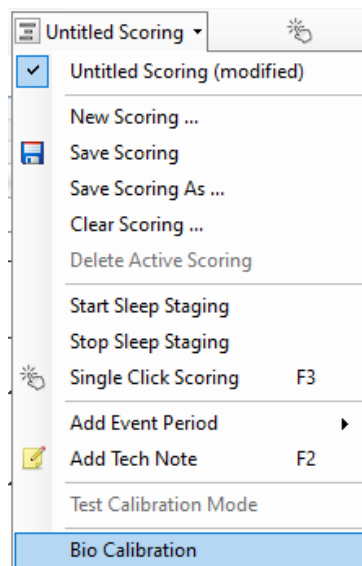
Sähkökefalografiaelektrodien (EEG) tarkempaa tarkastelua varten voidaan suorittaa impedanssitarkastus. Napsauta tallenteen käynnistämisen jälkeen *“Ohm (Ohmi)”* -painiketta.





Ympyröiden värit ilmaisevat yhteyksien laadun. Vihreä on hyvä (<5 kΩ), keltainen on kohtalainen (5 kΩ - 20 kΩ) ja punainen on huono (>20 kΩ).

Seuraava vaihe on biokalibroinnin suorittaminen. Siirry *Pisteytyspainikkeeseen* ja valitse *Bio Calibration* (*Biokalibrointi*).



Valittu tehtävä on korostettu, ja odotettu tulos on lueteltu välilehden alaosassa. Kun tapahtuma on pisteytetty, tapahtuma näkyy viestilomakkeessa.

Bio Calibration

Recommended Bio Calibration Steps [AASM 2017]

✓

Repeat physiological calibrations at the end of the PSG recording

Perform and document a repeat impedance check of the EEG, EOG and EMG electrodes at the end of the PSG recording

Ask the patient to flex the right foot/raise toes on right foot (x5)

Ask the patient to flex the left foot/raise toes on left foot (x5)

Ask the patient to take a deep breath and exhale slowly (prolonged expiration--10 seconds)

Ask the patient to breathe through the mouth only (10 seconds)

Ask the patient to breathe through the nose only (10 seconds)

▶

Expected Result: Repeat the impedance check and physiological calibrations after lights on in the morning.

Score Event

Undo

Nox C1 -kokoonpano

Nox C1 -tukiasema on varustettu 12 analogisella kanavalla, jotka soveltuvat tasavirtasignaalien keräämiseen apulaitteilta. Kanavat on koottu 6 liitäntään, joissa on merkintä DC IN 1 - 12 laitteen yläosassa, ja jokaisessa analogisessa liitännässä on kaksi kanavaa. Analogisiin Nox C1 -tuloliitäntöihin voidaan liittää apulaitteita. Jännitealueella sallitaan vuorovaikutteiset signaalit välillä -5 V - +5 V. Katso lisätietoja Nox C1 -tukiasemasta Nox C1 -käyttöohjeesta.

Nox C1 -tukiaseman verkkokonfigurointi

Nox C1 -tukiaseman oletusarvoinen tehdaskonfigurointi käy ilmi seuraavasta taulukosta. Nox C1 -verkkokonfigurointia voidaan hallinnoida Noxturnal-ohjelmiston kautta.

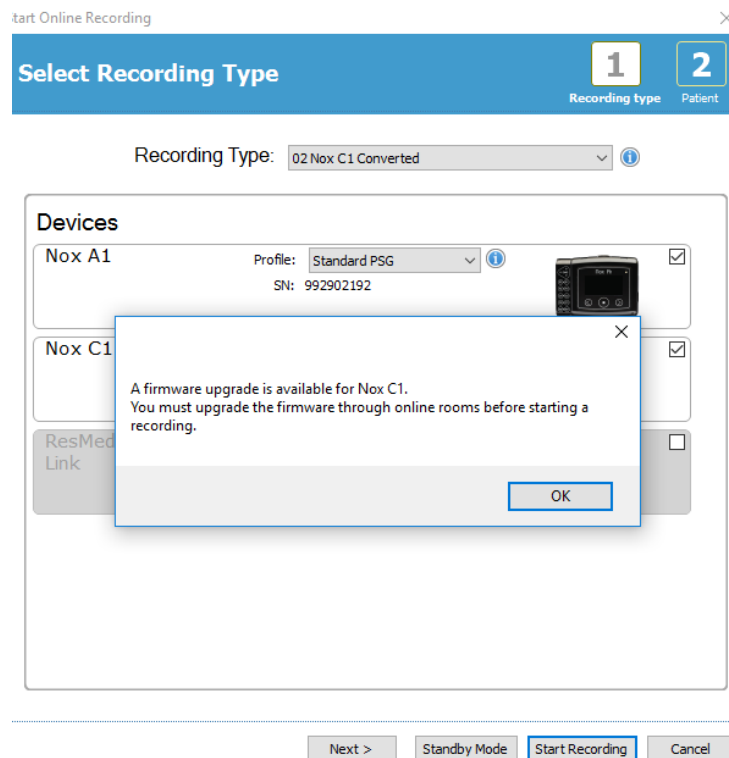
Nox C1 -verkkokonfigurointi	Tiedot
DHCP-palvelin	DHCP-pooli: 192.168.101.64-192.168.101.127
Pysyvä IP-osoite	192.168.101.10
Yleiskäyttöinen Plug and Play (UPnP) -etsintä	Verkkoprotokolla, jonka avulla Nox C1 voidaan löytää verkosta

Voit hallinnoida Nox C1 -verkkokonfigurointia avaamalla konfiguroidun online-huoneen (Devices >Online Rooms...) (Laitteet > Online-huoneet) ja valitsemalla huoneesta Nox C1 -tukiaseman ja napsauttamalla **Edit Device (Muokkaa laitetta)**. Alla olevasta valintaikkunasta näet, miten voit muuttaa Nox C1 -verkkokonfigurointia.

The screenshot shows the 'Device Properties' window for a 'Nox C1' device. The window has a blue header with the device name and 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 'Use the following IP address' option is selected. The fields show 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, 'DHCP Server Enabled' is checked. Below this, there are fields for Pool Offset: 128, Pool Size: 64, and Lease Time (sec): 864000. At the bottom of the window, 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'.

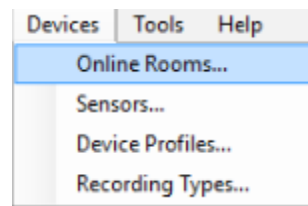
Nox C1 -tukiaseman laiteohjelmiston päivittäminen

Jos liitettynä olevalle laitteelle on käytettävissä Nox C1 -tukiaseman laiteohjelmiston uusi versio, Noxturnal ilmoittaa siitä seuraavassa kuvassa näkyvällä viestillä, kun käyttäjä käynnistää online-tallennuksen.



Käyttäjä saa laiteohjelmiston päivityksen käyttöönsä siirtymällä valikkoriviltä **Devices (Laitteet)** -välilehdelle.

Laitteet>> Online-huoneet...



Valitse Nox C1 -tukiasema ja napsauta **Edit Device (Muokkaa laitetta)**.



Valitse laiteominaisuuksien ikkunassa **Upgrade Firmware (Päivitä laiteohjelmisto)**.

Device Properties

Nox C1

1 Network Settings 2 Device Settings

IP Address

☐ Obtain an IP address automatically

☒ Use the following IP address:

IP Address: 192.168.101.10

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: . . .

DNS: . . .

MAC Address: 00:14:2d:4a:4b:de

Server settings

☒ DHCP Server Enabled

Pool Offset: 128

Pool Size: 64

Lease Time (sec): 864000

Set Password Set License Upgrade Firmware Soft Reset

Laiteohjelmiston päivityksen edistyminen näkyy tilarivillä, ja kun päivitys on päättynyt, näyttö näyttää seuraavanlaiselta.

Upgrade C1 Firmware

Nox C1

Upgrade Firmware

✓ The device has the latest firmware

Firmware successfully upgraded

Upgrade Firmware Close

Nox DC Channel License -kanavalisenssin aktivoiminen

Oletusarvona on, että Nox C1 -tukiaseman tasavirtakanavat ovat lukittuja. Jotta Nox C1 -tukiaseman tasavirtakanavia voi käyttää, on aktivoitava Nox-tasavirtakanavalisenssi. Saat siitä lisätietoja Nox Medicalista tai sen edustajilta.

Lisenssi aktivoidaan napsauttamalla **Set License (Määritä lisenssi)** alla näkyvässä **Device Properties (Laiteominaisuudet)** -ikkunassa ja noudattamalla siinä olevia ohjeita.

Videolaitteiden integrointi online-tallennuksia varten

Noxturnal tukee online-videotallennusta. Voit käyttää Noxturnalin tarjoamaa digitaalista videotukea online-tallennuksessa määrittämällä järjestelmääsi videolaitteen.

Videolaite voidaan lisätä online-järjestelmäkonfigurointiin ja määrittäminen voidaan tallentaa myöhempää käyttöä varten. Voit määrittää videolaitteen järjestelmääsi seuraavasti:

1. Varmista, että tietokoneellesi on asennettu **videokoodekit (video codecs)**
2. Varmista, että videolaite on kytketty samaan verkkoon kuin Nox C1 -liityntäpiste ja tietokone, jolla Noxturnal-ohjelmistoa käytetään
3. Määritä **online-huone**, johon kuuluu videolaite
4. Määritä **tallennustyyppi**, johon kuuluu videolaite, ja määritä videoprofiili
5. Valitse online-huone ja käynnistä online-tallennus Noxturnal-ohjelman **Recording (Tallennus)** -sivulla

Videolaitteen sisältävän online-huoneen määrittäminen

VIDEOKODEKIT

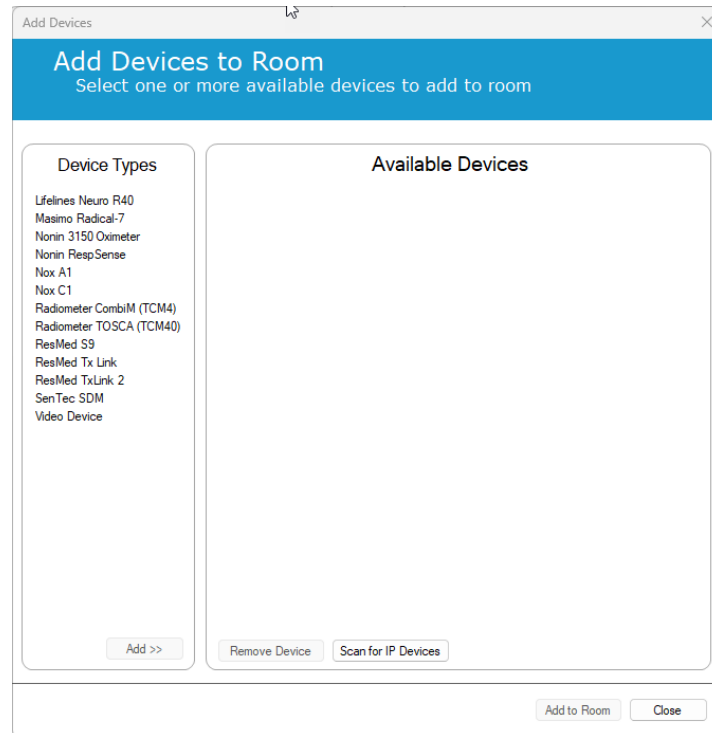
Noxturnalin videotukea hallitaan videokoodekeilla, jotka asennetaan tietokonejärjestelmään. Nämä videokoodekit ovat erityinen ohjelmisto, jonka avulla digitaalista videota voidaan pakata ja purkaa. Noxturnal ei asenna koodekkeita, vaan useimpiin tietokonejärjestelmiin on asennettu valmiiksi joitakin koodekkityyppejä. Järjestelmään on asennettava koodekit, jotta videota voidaan käyttää yhdessä Nox-unitutkimusjärjestelmän kanssa. Noxturnal tarjoaa sitten pääsyn käyttämään näiden koodekkien tukemia ominaisuuksia. Voit ladata **K-Lite-koodekkipaketin** Nox Medicalin tukisivustolta:

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

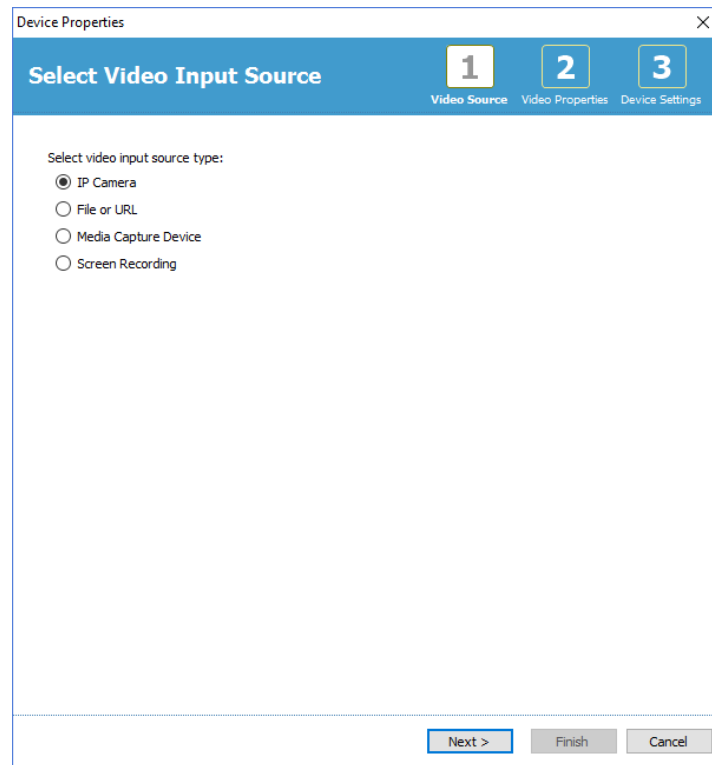
VIDEOKAMERAN INTEGROINTI

Voit määrittää online-tallennuksen ja siihen kuuluvan videolaitteen suorittamalla seuraavat vaiheet.

1. Määritä Noxturnal-ohjelmassa online-huone kohdassa *Online-huone* annettujen ohjeiden mukaisesti (valitsemalla Noxturnal-ohjelman työkaluriviltä Devices > Online Rooms... (Laitteet > Online-huoneet...).
2. Voit lisätä online-huoneeseen videolaitteen napsauttamalla **Add Devices (Lisää laitteita)** ja valitsemalla **Video Device (Videolaitte)** **Device Types (Laitetyypit)** -luettelosta.



3. Näkyviin tulee seuraavan kuvan mukainen Device Properties (Laitteominaisuudet) -valintaikkuna. Valitse käytettävää videolaitetta vastaava vaihtoehto ja napsauta **Next (Seuraava)**.

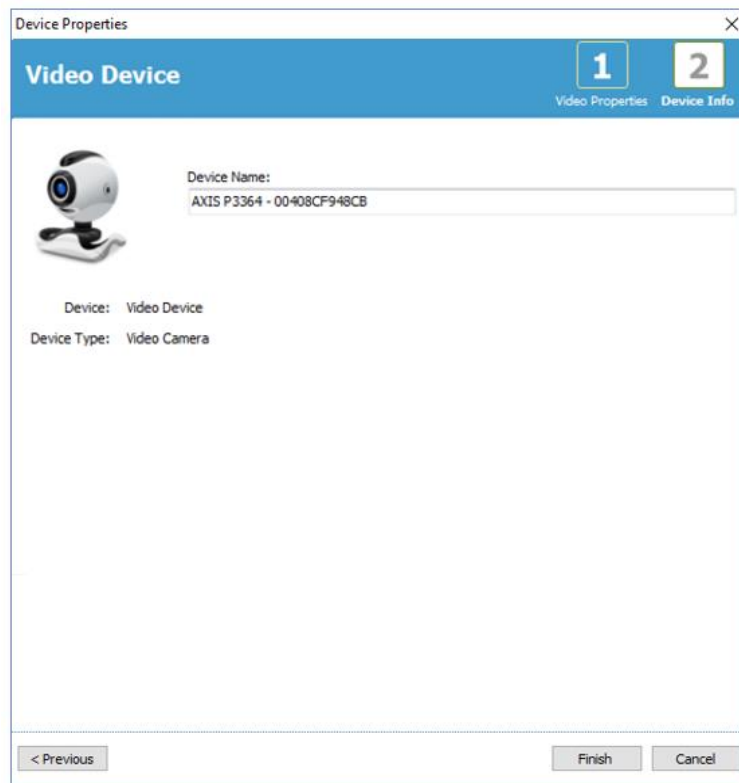


Voit määrittää IP-kameran napsauttamalla **Find... (Etsi)** ja Noxturnal skannaa verkkosi ja löytää videokamerat, jotka on liitetty verkkoosi, jos niissä on UPnP (verkkoprotokolla, joka mahdollistaa IP-kameran löytämisen verkosta) käytössä. Noxturnal tarjoaa oletusarvoisia liitännävaihtoehtoja joillekin IP-kameroille (Axis- ja D-Link-kamerat, Vivotek ja Hikvision). Varmista Noxturnalissa käytettävissä olevaa yhteysmerkkijonoa valittaessa, että valitaan yhteysmerkkijono (URL) riippuen siitä, tallennetaanko pelkkää videomateriaalia vai sekä video- että äänimateriaalia.

Jos Noxturnal ei automaattisesti löydä kameraa **Find... (Etsi...)** -toimintoa käytettäessä, voit aina lisätä kameran manuaalisesti syöttämällä asiaankuuluvan yhteysmerkkijonon (URL) ja kameran IP-osoitteen **File or URL (Tiedosto tai URL)** -kenttään.

Jos sinulla on videolaite, jota edellä mainitut oletusliitännävaihtoehdot eivät tue, voit aina lisätä manuaalisesti uusia yhteysmerkkijonoja (URL), jotta niitä voidaan käyttää Noxturnal-ohjelmassa myöhemmin. Voit tehdä sen siirtymällä kohtaan **Tools > Settings > Advanced** (Työkalut > Asetukset > Edistyneet) ja valitsemalla **Default Settings (Oletusasetukset)**. Avaa Video Profiles (Videoprofiilit) -kansio ja avaa *IPCameras (IP-kamerat)* -Excel-asiakirja. Voit lisätä olemassa olevaan yhteysmerkkijonoluetteloon videolaitteesi uuden yhteysmerkkijonon, jolloin se on käytettävissä Noxturnalissa.

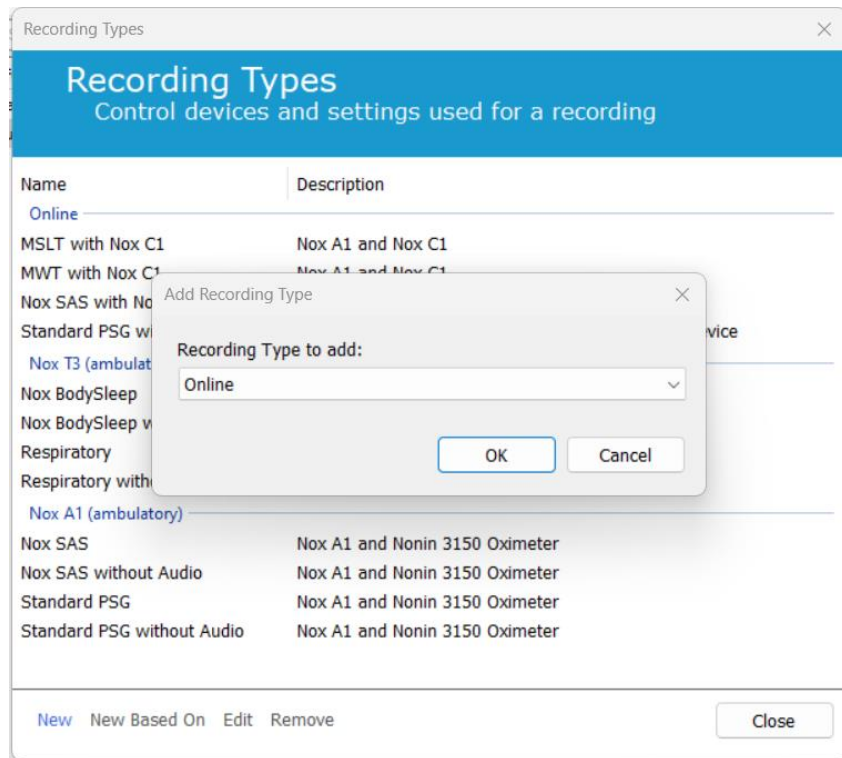
Kun kameran User (Käyttäjä) - ja Password (Salasana) -tiedot on syötetty, voit napsauttaa **Start Preview (Käynnistä esikatselu)** tarkistaaksesi, onko kamera määritetty oikein ja toimiiko se Noxturnal-ohjelman kanssa. Jos esikatselun aikana ilmenee viive, viivetulo voidaan lisätä videotoiston korjaamiseksi analyysin aikana. Napsauttamalla **Next (Seuraava)** voit antaa kameralle yksilöivän nimen, ja napsauttaa sen jälkeen **Finish (Valmis)**.



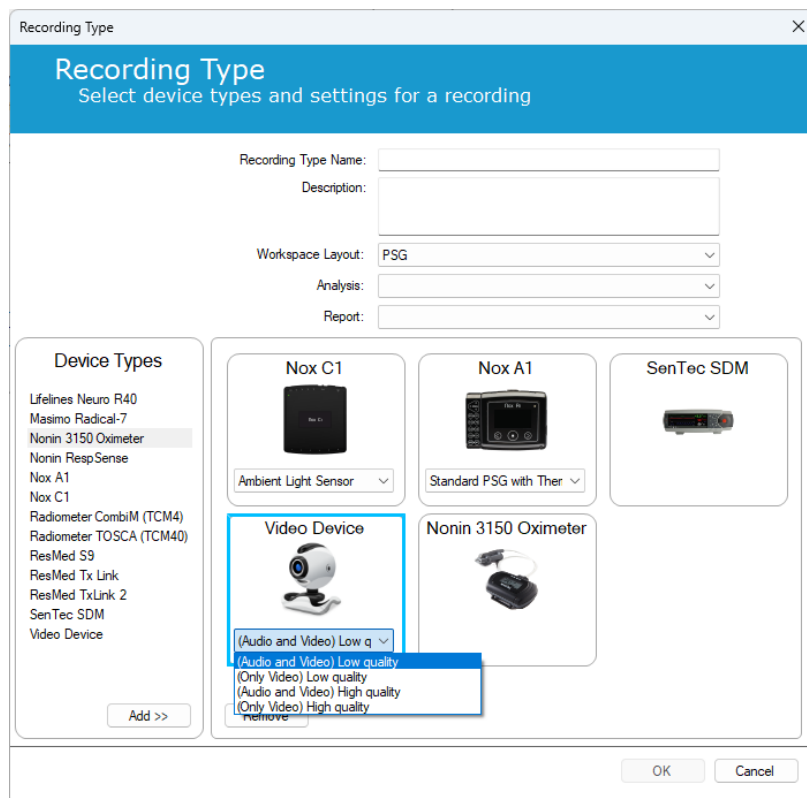
Olet nyt lisännyt videolaitteen online-huoneeseesi.

Videolaitteen sisältävän tallennustyyppin määrittäminen

Noxturnal tarjoaa oletusarvoisia tallennustyyppejä videolaitteen sisältäville online-tallennuksille. Voit valita jonkin oletusarvoisista tallennustyypeistä ja käynnistää suoraan videolaitteen sisältävän online-tallennuksen. Voit myös määrittää mukautetun tallennustyyppin ja määrittää Windows Media -profiilin käytettäväksi Noxturnal-ohjelmiston kanssa online-videon tallennuksen ja pakkauksen yhteydessä. Se voidaan tehdä valitsemalla Noxturnal-työkaluriviltä **Devices >Recording Types...** (Laitteet > Tallennustyyppit...). Valitse ohjatussa tallennustyyppien toiminnossa **New (Uusi)** ja **Online** avattavasta **Recording Type (Tallennustyyppi)** -luettelosta.

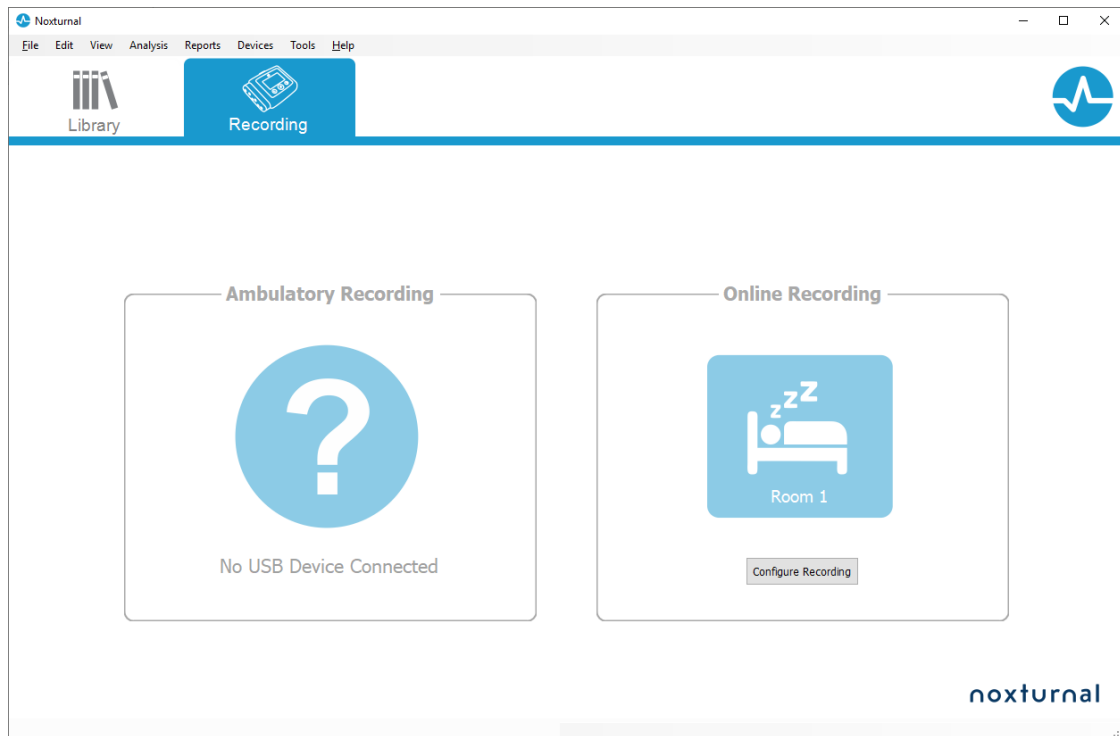


Ohjatussa Online Recording Type (Online-tallennustyyppi) -toiminnossa voit lisätä videolaitteen ja muita laitteita. Voit valita käytettävän videoprofiilin avattavasta luettelosta (ks. seuraava kuva).



Noxturnal tarjoaa valikoiman oletusvideoprofiileja, mutta voit luoda myös mukautettuja profiileja ja ottaa ne käyttöön Noxturnal-ohjelmassa tapahtuvaa käyttöä varten. Lisätietoja ja toimintaohjeita saat Nox Medical -tukisivustolta kohdasta Windows Media Profiles in Noxturnal (Windows Media -profiilit Noxturnal-ohjelmistossa).

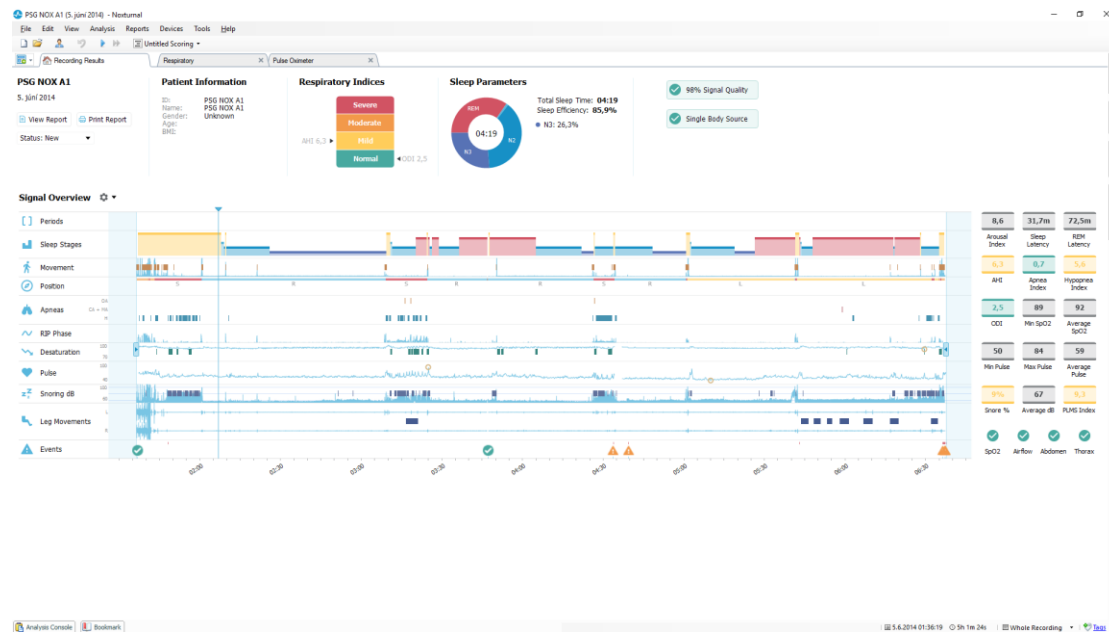
Nyt olet määrittänyt järjestelmääsi videolaitteen ja voit käynnistää online-tallennuksen Noxturnal-ohjelmiston **Recording (Tallennus)** -sivulta kaksoisnapsauttamalla huonetta tai napsauttamalla **Configure Recording (Konfiguroi tallennus)**.



Tallennusten käsittely Noxturnal-ohjelmistossa

Tallennustulosten sivu

Kun tallennus on ladattu tallennuslaitteelta tai olemassa oleva tallennus on avattu Noxturnal-ohjelmistossa, näkyviin tulee **Recording Results (Tallennustulokset)** -sivu. Tämä sivu sisältää yleiskatsauksen yleisimmistä analyysiparametreista ja tallennetuista signaaleista. Tulossivu päivitetään automaattisesti, kun olemassa olevaan pisteytykseen tehdään muutoksia tai jos suoritetaan automaattinen analyysi. Jos univaiheet ovat käytettävissä, kuten Nox A1 -tallennuslaitteilla, tehdyissä tallennuksissa, näet niihin liittyvät kaaviot ja tiedot. Nox T3 -tallennuslaitteiden osalta näet vain kyseisille laitteille saatavilla olevat parametrit.



Tulossivun komennot

Recording Results (Tallennustulokset) -sivulla on seuraavat toimintopainikkeet:

- **View Report (Raportin tarkastelu):** Tällä vaihtoehdolla tallennuksesta luodaan oletusraportti, joka on määritetty Recording Type (Tallennustyyppi) -kohdassa (katso lisätietoja kohdasta Tallennustyyppi).
- **Print Report (Tulosta raportti):** Tällä vaihtoehdolla voidaan tulostaa oletusarvoksi määritetty raportti.
- **Recording Status (Tallennuksen tila):** Tällä vaihtoehdolla voidaan asettaa tallennusten tila. Ladattujen tallennusten tila on aina **New (Uusi)**. Jos tallennus on epäonnistunut jostain syystä, tilaksi voidaan asettaa **Invalid (Virheellinen)**. Jos tallennus on diagnosoitu, tilaksi voidaan asettaa **Scored (Pisteytetty)**. Jos tallennus ja pisteytys on tarkistettu, tilaksi voidaan asettaa **Reviewed (Tarkistettu)**. Jos tallennus on tulkittu, tilaksi voidaan asettaa **Interpreted (Tulkittu)**. Jos tallennus on diagnosoitu ja hyväksytty, tilaksi voidaan asettaa **Done (Valmis)**.

Potilastiedot

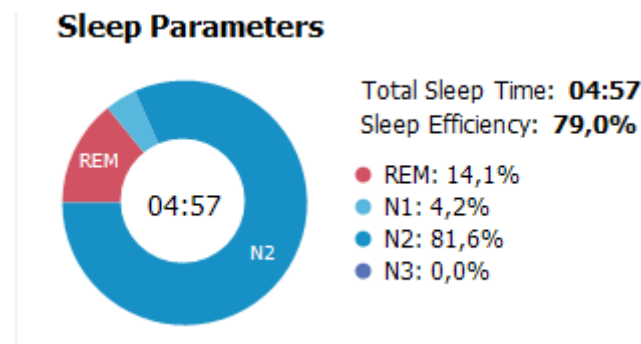
Information (Tiedot) -ikkunassa nähdään tiedot potilaasta, jota tallennus koskee. Voit muokata tallennusominaisuuksia ja potilastietoja napsauttamalla potilaskuvaketta tai painamalla **Ctrl+I**-pikanäppäintä.

Patient Information

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

Uniparametrit

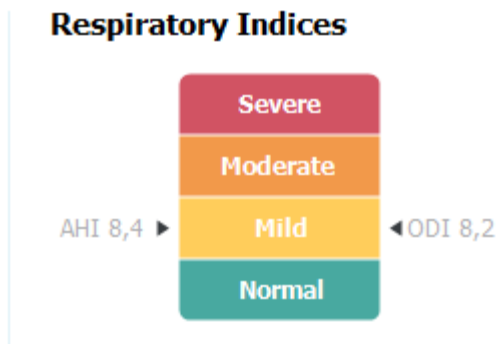
Sleep Parameters (Uniparametrit) -ikkunassa nähdään piirakkakaaviona unen eri vaiheet, jos univaihetapahtumat on pisteytetty.



- **Total Sleep Time (Kokonaisuniaika)** on aika, jonka potilas on ollut unessa (hypnogrammin perusteella).
- Jos **Total Sleep Time (Kokonaisuniaika)** -tietoa ei ole, käytetään parametria **Est. Total Sleep Time** (Arvioitu kokonaisuniaika) (sama kuin AASM:n Monitoring Time). Se on aika, jonka potilas on makuulla tallennuksen aikana.
- **Sleep Efficiency (Unen tehokkuus)** voi olla väliltä 0 - 100 %, jossa 0 % tarkoittaa, että potilas oli hereillä koko yön, ja 100 % tarkoittaa, että potilas nukkui koko yön. Jos unen pisteytys ei ole käytettävissä, ohjelmistossa käytetään liikejaksoja tämän parametrin arvioimiseksi.

Hengitystä edustavat indeksit

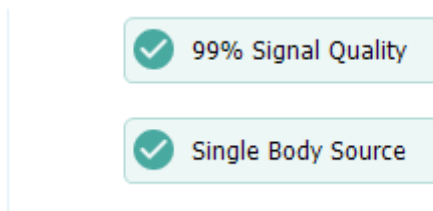
Respiratory Indices (Hengitystä edustavat indeksit) -ikkunassa nähdään pääanalysointiparametrit ja niiden vakavuusaste. AHI, apnea-hypopneaindeksi, on apneoiden ja hypopneoiden lukumäärä tunnissa unen aikana, ja happikylläisyyden laskun indeksi (ODI) on pisteytettyjen happikylläisyyden laskujen lukumäärä tunnissa unen aikana (oletusarvoinen automaattinen analyysi pisteyttää kaikki 3 prosentin tai suuremmat happikylläisyyden laskut, mutta käyttäjä voi mukauttaa oletusarvoa). Vaikeusaste vaihtelee välillä *Normal (Normaali)* → *Mild (Lievä)* → *Moderate (Kohtalainen)* → *Severe (Vaikea)* ja vastaa AASM:n määrittämiä arvoja. Jos on tallennettu useampia öitä, näissä parametreissa esitetään kaikkien öiden keskiarvot. Katso lisätietoja kohdasta *Analysis Protocols (Analyysiprotokollat)*.



Signaalien kokonaislaatu ja sama tallennuslähde

Overall **Signal Quality (Signaalin kokonaislaatu)** määritetään kokonaisuudessaan seuraavien signaalien laadun seurannan perusteella: oksimetri, ilmapirtaus sekä vatsan ja rintakehän hengitystyösignaalit. Kyseisten signaalien alin laatu esitetään **Signal Quality (Signaalin laatu)** -kokonaistuloksen osalta Recording Results (Tallennuksen tulokset) -sivulla välillä 0 - 100 %.

Single Body Source (Sama tallennuslähde) -tulos ilmaisee, ovatko oksimetri- ja RIP-hihna-signaalit peräisin samalta tutkittavalta henkilöltä. Lisätietoja tästä tuloksesta saat kohdasta *Single Body Source (Sama tallennuslähde)*.



Signaaliyleiskatsaus ja parametrit

Signal Overview (Signaaliyleiskatsaus) -ikkuna on ylhäältä alas -tarkastelutyökalu, jossa tallennustuloksia voidaan tarkastella ja muokata tehokkaasti. Yleiskatsausikkuna on jaettu oikealla oleviin analyysiparametreihin ja vasemmalla olevaan signaaliyleiskatsaukseen.



Analyysiparametreissa esitetään yhteenveto yleisimmistä yhden yön tallennuksen analyysiparametreista. Jos on tallennettu useampia öitä, jokainen yö esitetään erillisessä ikkunassa. Voit myös valita tarkasteltavan ajanjakson sovelluksen oikeassa alakulmassa sijaitsevasta ajanjaksovalikosta. Kaikki parametrit on värikoodattu vaikeusasteen perusteella vihreästä punaiseen (*Normal* → *Mild* → *Moderate* → *Severe*).

- **Arousal Index (Havahtumisindeksi)** ilmaisee havahtumisten määrän nukuttua tuntia kohden.
- **Sleep Latency (Nukahtamislatenssi)** ilmaisee Lights out (valojen sammuttaminen eli analyysin aloitus aika) -hetken ja ensimmäisen pisteytetyn unijakson välisen keston minuutteina.
- **REM Latency (REM-unen latenssi)** ilmaisee ensimmäisen nukahtamisen ja ensimmäisen REM-unen välisen keston minuutteina.
- Hengitys ilmaistaan indekseillä. Indeksit ovat menetelmä, jolla voidaan esittää analyysiparametrit standardoidulla tavalla.
 - Apnea Hypopnea Index (**AHI**)
 - **Apnea Index** (Apneaindeksi) (AI)
 - **Hypopnea Index** (Hypopneaindeksi, HI)
 - Oxygen Desaturation Index (Happikylläisyyden laskun indeksi, (**ODI**) ilmaisee happikylläisyyden laskutapahtumien määrän tunnissa **Total Sleep Time (Kokonaisuniaika)** -jakson tai vaihtoehtoisesti **Est. Total Sleep Time (Arvioitu kokonaisuniaika)**.
 - **Snore Percentage (Kuorsausprosentti)** on kuorsausjaksojen osuus uniajasta (merkitään nimellä **Snore Trains (Kuorsausjaksot)**)
 - **Average dB (Keskimääräinen dB)** on keskimääräinen dB-taso kuorsausjaksojen aikana.
- **Signal Quality (Signaalin laatu)** määritetään seuraavien signaalien laadun seurannan perusteella: SpO₂, ilmavirtaus, vatsan ja rintakehän hengitystyösignaalit. Kyseisten signaalien laatu esitetään välillä 0 - 100 %.

Signaalit ja tapahtumat

Signaaliyleiskatsausikkunan signaali- ja tapahtumapiirtoalue näyttää yleiskuvan koko yöstä.

- Yleiskatsauksen signaaleja voivat olla muun muassa seuraavat:
 - **Spectrogram (Spektrogrammi)** näytöllä esitettävästä kanavasta (napsauta spektrogrammia oikealla hiiripainikkeella vaihtaaksesi kanavaa)
 - **Sleep Stages/Hypnogram (Univaiheet/hypnogrammi)** kuvaa univaiheita yön aikana
 - **Arousals (Havahtumiset)** kuvaa havahtumisia yön aikana
 - **Movement (Liike)**
 - **Position (Asento)**
 - **Apneas/RIP Phase (Apneajaksot/RIP-vaihe)** (vatsan ja rintakehän hengitystyösignaalien välinen vaihe)
 - **Oxygen Desaturation (Happikylläisyyden lasku)** (SpO₂)
 - **Pulse (Pulssi)**
 - **Äänenvoimakkuus (Kuorsaus dB)**
 - **Jalkojen liikkeet** (valinnainen)
- Yleiskatsauksessa esitettäviin tapahtumiin kuuluvat apneat ja hypopneat, happikylläisyyden laskut, kuorsausjaksot ja artefaktit.

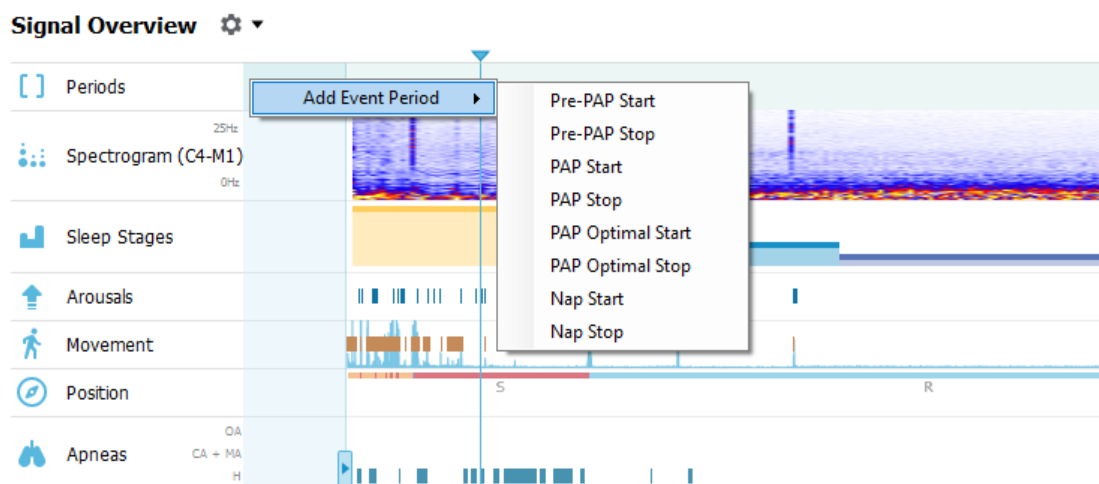
Analyyysijaksojen muuttaminen

Jos tallennus alkaa ennen kuin kaikki anturit on kiinnitetty tai jos potilas poistaa anturit ennen tallennuksen päättymistä, analysoitavaa aikaväliä voidaan säätää siirtämällä analyysin aloitus-¹ ja lopetusmarkkereita³ sopivaan kohtaan tallennuksessa. Kaikki analyyysiparametrit päivitetään vastaavasti, kun nämä säädöt tehdään.



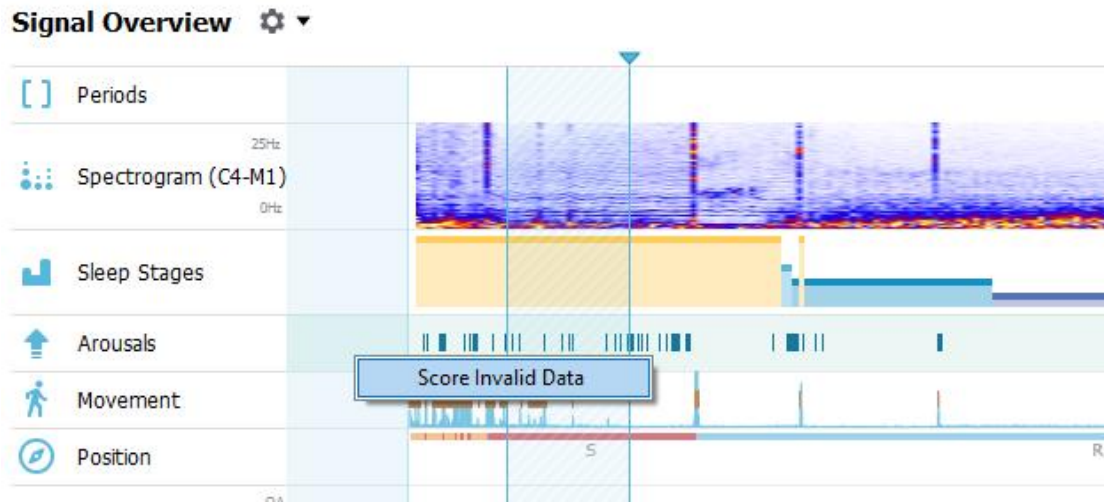
Voit siirtyä tallennuksessa käyttämällä synkronointimarkkeria². Kaikki signaalisivut, kuten the **PSG-**, **Respiratory (Hengitys)** - ja **Pulse Oximeter (Pulssioksimetri)** -sivut, synkronoidaan vastaavasti. Jos yleiskatsauksessa on kiinnostava tapahtuma, vedä synkronointimarkkeri kyseisen alueen kohdalle ja selaa siihen liittyvälle signaalisivulle raakasignaalien tarkastelemiseksi.

Tapahtumajaksoja voidaan lisätä suoraan **Signal Overview (Signaaliyleiskatsaus)** -ruudusta. Voit lisätä tapahtumajakson siirtämällä hiiriosoitimen **Periods (Jaksot)** -ruudun kohdalle ja napsauttamalla sitä hiirellä. **Event period (Tapahtumajakso)** -valikko on käytettävissä alla olevan kuvan mukaisesti.



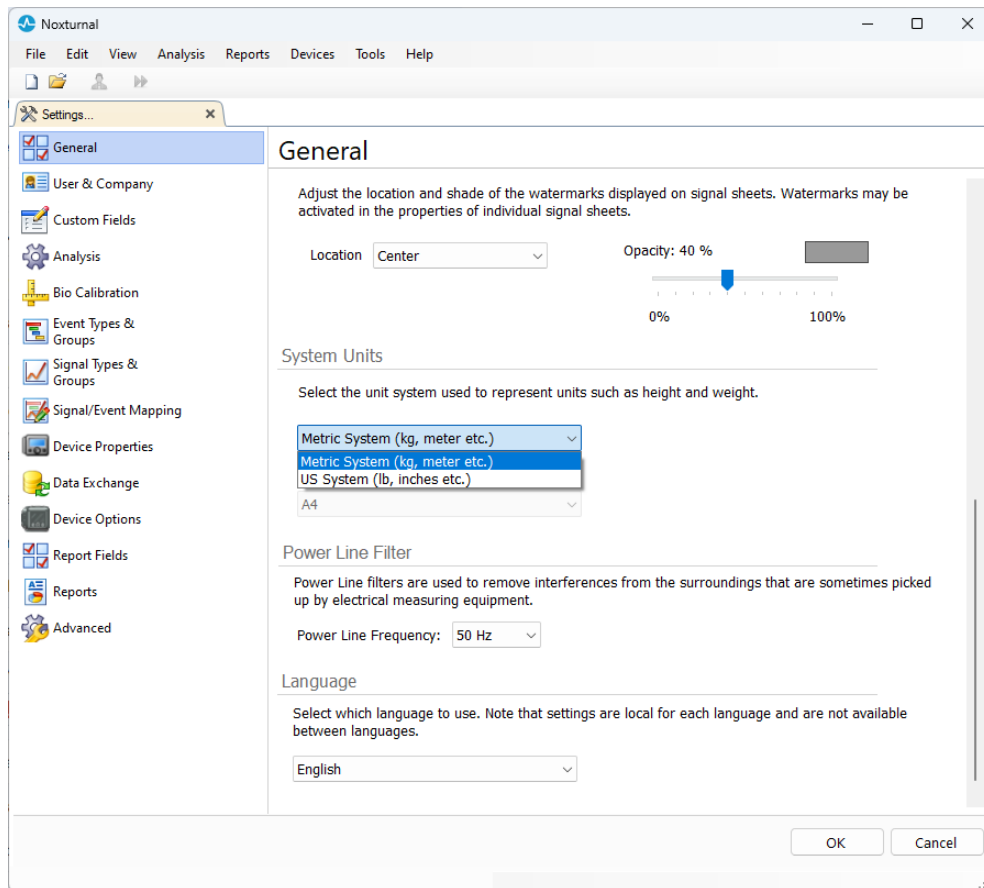
Virheelliset tiedot voidaan jättää pois Signal Overview (Signaaliyleiskatsaus) -ruudussa. Virheelliset tiedot voidaan jättää pois tallennuksesta siirtämällä hiiriosoitin signaalien kohdalle, napsauttamalla hiiren vasenta painiketta ja valitsemalla alueen vetämällä vasemmalle/oikealle. Vapauta hiiren painike, jolloin pääset

käyttämään seuraavassa esitettyä valikkoa. 'Invalid Data' (Virheelliset tiedot) -tapahtumat jätetään pois raportin laskelmista.



Mittayksikköjen asetukset

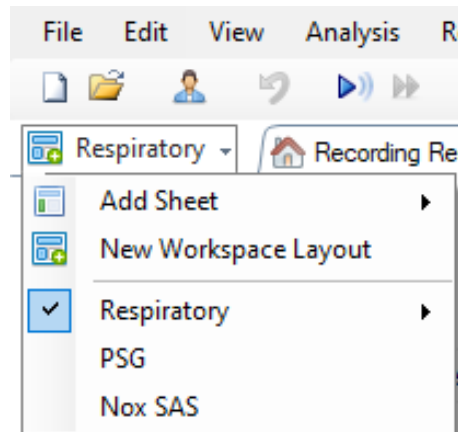
Voit vaihtaa yksikköjärjestelmää, jota käytetään korkeuden ja painon kaltaisten yksiköiden esittämiseen, siirtymällä Noxturnal-työkalurivin **Tools (Työkalut) > Settings... (Asetukset...)** -kohtaan. Paikanna **General (Yleiset)** -ominaisuussivulta avattava **System Units (Järjestelmäyksiköt)** -pudotusvalikko ja valitse muokattava kenttä.



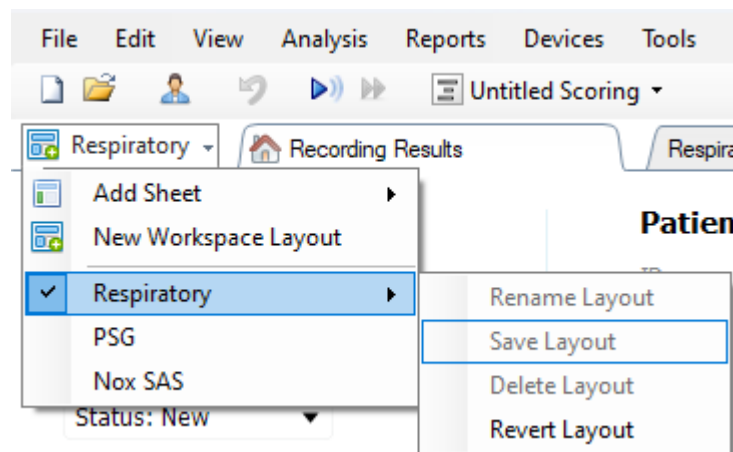
Signaalien tarkastelu

Työtilan valikkopainike

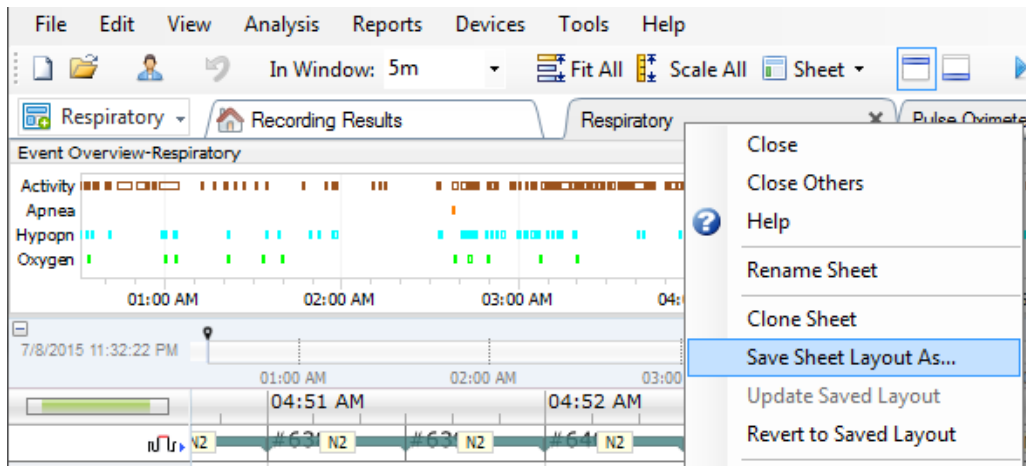
The **Workspace Menu Button** (Työtilan valikkopainike) -painikkeella voidaan käyttää erilaisia Workspace Layout (Työtila-asettelu) -asetteluita ja signaalisivuja tallennusten tarkastelutavan hallintaa varten. Workspace Layout -asetteluihin sisältyy signaalisivujen ja niiden ominaisuuksien valikoima. Noxturnal tarjoaa useita oletusarvoisia työtilan asetteluja ja signaalisivuja. Voit myös määrittää mukautettuja työtila-asetteluita ja signaalisivuja. Voit tallentaa kaikki työtila-asetteluun tehdyt muutokset myöhempää käyttöä varten. Tämä tarkoittaa, että voit muuttaa signaalijälkien asetuksia ja määrittää työympäristösi haluamallasi tavalla.



Voit käyttää Workspace Menu (Työtilavalikko) -painiketta seuraaviin toimintoihin: **Add Sheet (Lisää sivu)**, luo **New Workspace Layout (Uusi työtila-asettelu)**, ja käyttää samalla sen perustaksi oletusarvoista asettelua tai jopa käyttää **Revert Layout (Muunna asettelu takaisin)** -toimintoa muutosten tekemisen jälkeen.



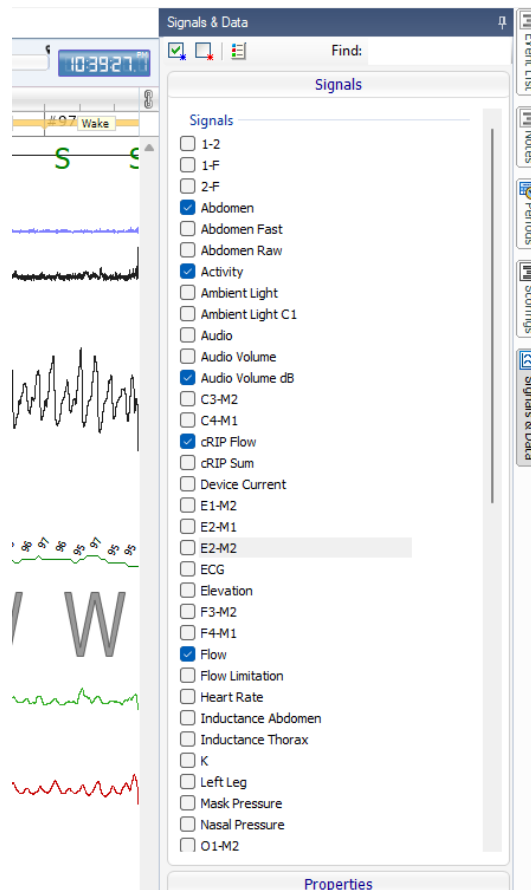
Voit tallentaa mukautetun signaalisivun napsauttamalla signaalisivun välilehteä hiiren oikealla painikkeella ja valitsemalla **Save Sheet Layout As... (Tallenna sivuasettelu nimellä...)**. Kun olet tallentanut mukautetun signaalisivun, voit aina käyttää **Update Saved Layout (Päivitä tallennettu asettelu)** -toimintoa, jos haluat tehdä lisämuutoksia. Katso lisätietoja signaalisivuista kohdasta *Signaalisivut*.



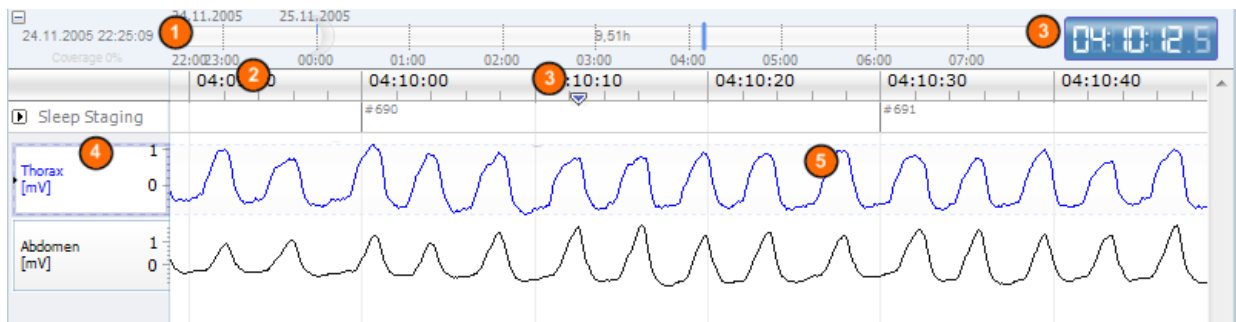
Signaalisivut

Signaalisivulla esitetään yksi tai useampia signaaleja työtilan välilehti-ikkunassa. Noxturnal-ohjelmistossa on valmiiksi määritettyjä signaalisivuja, kuten **Respiratory (Hengitys)**-, **PSG** -ja **Pulse Oximeter (Pulssioksimetri)** -sivu.

Signaalisivun signaaleja voidaan lisätä ja poistaa siirtämällä hiiri työtilaympäristön oikealla puolella olevaan **Signals and Data (Signaalit ja tiedot)** -tehtäväikkunaan. Kun hiirikohdistin on tämän välilehden kohdalla, **Signals and Data (Signaalit ja tiedot)** - tehtäväikkuna avautuu. Tässä tehtäväikkunassa on luettelo kaikista käytettävissä olevista signaaleista. Signaalin vieressä oleva valintaruutu ilmaisee, onko signaali esitettyinä signaalisivulla vai ei. Valitse valintaruutu lisätäksesi signaalin signaalisivulle tai jätä valintaruutu valitsematta, jos haluat poistaa signaalin sivulta. **Signals & Data (Signaalit ja tiedot)** -välilehti on kuvattuna alla.

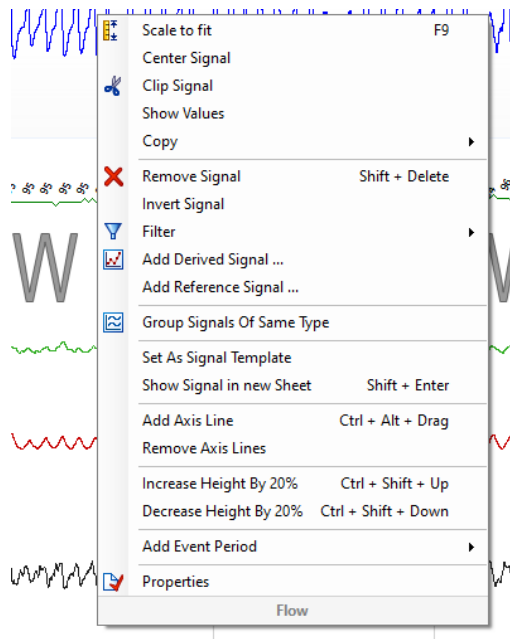


Signaalien käsittely



- 1 Navigointipalkin avulla voidaan siirtyä nopeasti minkä tahansa ajan kohdalle tallennuksessa. Sininen viiva osoittaa, missä kohtaa tallennusta käyttäjä on. Tiettyyn ajankohtaan voidaan hypätä napsauttamalla vastaavaa sijaintia palkissa.
- 2 Ikkunan aika-akselilla esitetään tallennuksen aika ja ajanjakso. Aikaväliä voidaan muuttaa ikkunassa napsauttamalla aika-akselia hiiren oikealla painikkeella. Aikaväliä ikkunassa voidaan muuttaa venyttämällä/kutistamalla aika-akselia hiirellä.
- 3 Aika-akselilla sijaitsevaa synkronointimarkkeria käytetään synkronointiin muiden signaalisivujen ja -näkymien kanssa. Navigointipalkin oikealla puolella oleva kello ilmaisee markkerin sijaintiajan. Synkronointimarkkeria voidaan vetää ja siirtää aikajanalla.

- 4 Signaaliarvon akselilla esitetään vastaavan piirretyn signaalin nimi ja arvoakselin asteikko. Akselia voidaan venyttää/kutistaa hiirellä. Arvoakselin ominaisuuksia voidaan muuttaa kaksoisnapsauttamalla akselia, jolloin näkyviin tulee valintaikkuna, jossa ominaisuuksia voidaan muuttaa.
- 5 Signaalipiirtoalue ruudussa. Signaaleja voidaan säätää monin tavoin. Signaaliruudun kokoa voidaan muuttaa tai signaaliruutua voidaan siirtää hiiren avulla. Signaalin ominaisuuksia voidaan muuttaa kaksoisnapsauttamalla signaalia, jolloin näkyviin tulee valintaikkuna, jossa signaaliominaisuuksia voidaan muuttaa. Kaikki yksittäistä signaalijälkeä koskevat toiminnot saadaan käyttöön napsauttamalla signaalijälkeä hiiren oikealla painikkeella, jolloin näkyviin tulee seuraava valintaikkuna.



Näppäimistönavigointi

Voit siirtyä signaalisivulla ja käsitellä sitä seuraavilla pikanäppäimillä:

Siirtyminen signaalisivulla:

- Nuoli oikealle = Oletusarvona - siirrytään puoli sivua eteenpäin, käyttäjän määritettävissä
- Nuoli vasemmalle = Oletusarvona - siirrytään puoli sivua taaksepäin, käyttäjän määritettävissä
- Ctrl + nuoli oikealle = Oletusarvona - siirrytään koko sivu eteenpäin, käyttäjän määritettävissä
- Ctrl + nuoli vasemmalle = Oletusarvona - siirrytään koko sivu taaksepäin, käyttäjän määritettävissä
- Sivun alas (Page Down) -näppäin = siirrytään seuraavalle sivulle
- Sivun ylös (Page Up) -näppäin = siirrytään edelliselle sivulle
- Home-näppäin = tallennuksen alku
- End-näppäin = tallennuksen loppu
- Vaihto (Shift) -näppäin + nuoli oikealle = suurentaa aikaväliä ikkunassa
- Vaihto (Shift) -näppäin + nuoli vasemmalle = pienentää aikaväliä ikkunassa
- Vaihto (Shift) -näppäin + Ctrl + nuoli vasemmalle = siirtyminen edelliseen dataistuntoon
- Vaihto (Shift) -näppäin + Ctrl + nuoli oikealle = siirtyminen seuraavaan dataistuntoon
- - näppäin = loitontaa valinnasta
- + näppäin = lähentää valintaan

- Hiiren vieritysrulla = selaus eteenpäin/taaksepäin
- Hiiren vieritysrulla + Ctrl-näppäin = selaus ylös ja alas

Aktiivinen signaali:

- Vaihto (Shift) + nuoli ylös = suurennä signaalin skaalausta
- Vaihto (Shift) + nuoli alas = pienennä signaalin skaalausta
- Ctrl + nuoli ylös = siirrä signaali ylös
- Ctrl + nuoli alas = siirrä signaali alas
- Vaihto (Shift) + palautus (Return) = näytä aktiivinen signaali uudella sivulla
- Vaihto (Shift) + poista (Delete) = poista aktiivinen signaali sivulta
- Nuoli ylös -näppäin = valitse yllä oleva signaali
- Nuoli alas -näppäin = valitse alla oleva signaali
- Ctrl + F = etsi tapahtumia
- F9 = signaalin automaattinen skaalaus

Signaalisivu:

- Välilyönti = toista tallenne / aseta tauolle
- Ctrl + W = signaalien automaattinen skaalaus
- Ctrl + A = järjestä signaalit

Tapahtumat:

- Sarkain (Tab) = seuraava tapahtuma tai haun yhteydessä seuraava hakutulos
- Vaihto (Shift) + sarkain (Tab) = edellinen tapahtuma tai haun yhteydessä edellinen hakutulos
- Delete (Poista) = poista valitut tapahtumat tai poista päällekkäisen valinnan tapahtumat
- Return (Palautus) = poista kaikkien tapahtumien valinta
- Esc = tyhjennä kaikki valinnat

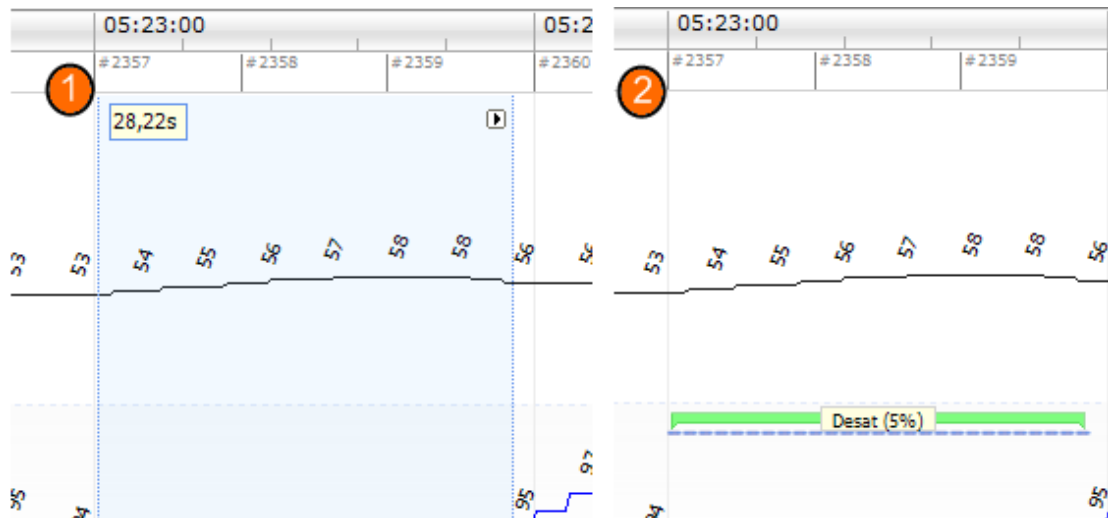
Tapahtumien käsittely

Tapahtumia käytetään signaalin kiinnostavien alueiden tunnistamiseen. Tapahtumalla on alkamis- ja päättymisaika ja sen luokitukseen käytettävä tyyppi. Tapahtumia voidaan joko lisätä signaaliin manuaalisesti tai pisteyttää automaattisen analyysin avulla kiinnostavien alueiden merkitsemiseksi. Tapahtumia voidaan muokata tai poistaa.

Tapahtuman pisteyttäminen

Voit pisteyttää tapahtuman siirtymällä signaaleja sisältävälle sivulle ja paikantamalla alueen kiinnostavassa signaalissa.

- 1 Korosta hiiren vasemmalla painikkeella alue, jota koskeva tapahtuma pisteytetään.
- 2 Paina kyseisen tapahtuman pikanäppäintä. Tapahtumatyypille voidaan määrittää pikanäppäin valitsemalla **Setting (Asetus) ->Event Types & Groups (Tapahtumatyypit ja -ryhmät) ->Edit (Muokkaa) ->Behavior (Käyttäytyminen)**.

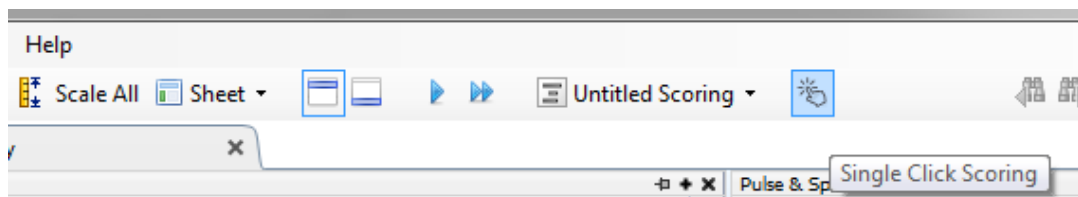


Vaihtoehtoinen menetelmä tapahtuman pisteytykseen on korostaa alue hiiren vasemmalla painikkeella kuten ennenkin, mutta napsauttaa sitten aluetta hiiren oikealla painikkeella ja valita tapahtuma luettelosta.

Pisteytys yhdellä painalluksella

Noxturnal-ohjelmistossa voidaan käyttää **Single Click Scoring (Pisteytys yhdellä painalluksella)** -vaihtoehtoa.

Piste  yhdellä painalluksella voidaan aktivoida napsauttamalla Noxturnal-työkalurivin I -kuvaketta.



Tapahtuma kulloinkin kyseessä olevassa signaalijäljessä voidaan pisteyttää manuaalisesti kyseessä olevalla signaalisivulla. Katso tapahtuman manuaalista pisteyttämistä koskevat ohjeet yllä olevasta *Tapahtuman pisteyttäminen* -kohdasta. Kun ensimmäinen tapahtuma on pisteytetty, voit yhden painalluksen pisteytysominaisuuden avulla jatkaa saman tapahtumatyyppin pisteytystä vain yhdellä hiiren napsautuksella tallennusta selatessasi.

Tapahtuman poistaminen

Olemassa oleva tapahtuma voidaan poistaa usealla eri tavalla:

- Valitse tapahtuma napsauttamalla sitä hiiren vasemmalla painikkeella ja paina sitten **Delete (Poista)** -näppäintä.
- Napsauta tapahtumaa hiiren oikealla painikkeella ja valitse **Remove Event (Poista tapahtuma)**.
- Valitse hiirellä alue, joka leikkaa poistettavien tapahtumien kanssa, ja paina **Delete (Poista)** -näppäintä.

Tapahtuman siirtäminen

Tapahtuma voidaan siirtää eri paikkaan valitsemalla tapahtuma pitäen hiiren vasenta painiketta painettuna ja vetäen sitten tapahtuman haluttuun paikkaan. Tapahtumia voidaan vetää signaalien välillä ja myös toiseen ajanjaksoon.

Tapahtuman koon muuttaminen

Tapahtuman kokoa voidaan muuttaa siirtämällä hiiren osoitin tapahtuman vasemman tai oikean rajan kohdalle. Hiiren osoittimen pitäisi muuttua oikealle ja vasemmalle osoittavaksi nuolikuvakkeeksi. Kun kuvake on muuttunut nuoleksi, napsauta hiiren vasenta painiketta ja vedä tapahtuma halutun keston kohdalle.

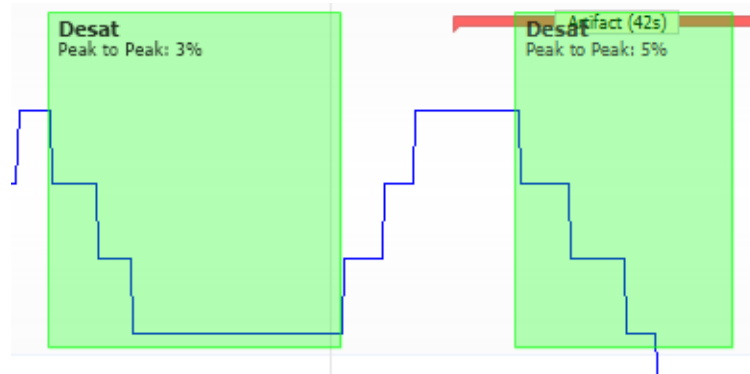
Siirtyminen tapahtumasta toiseen

Tallennuksen pisteytettyjen tapahtumien välillä voidaan siirtyä useilla tavoilla:

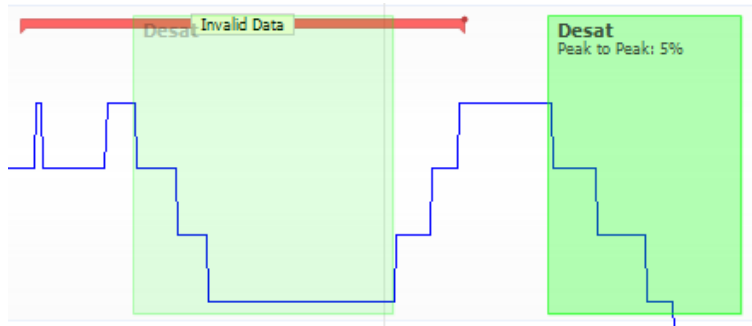
- Signaalin pisteytettyjen tapahtumien välillä voidaan hyppiä napsauttamalla signaalia ja painamalla **Tab**-sarkainnäppäintä, joka hyppää ajallisesti seuraavaan tapahtumaan. Ajallisesti edelliseen tapahtumaan voidaan hypätä painamalla **Vaihto (Shift) + Tab** key. -näppäimiä.
- Työtilan oikeassa yläkulmassa on hakutekstiruutu, jonka avulla voidaan etsiä pisteytettyjä tapahtumia. Kun tekstiruutua napsautetaan, nähdään avattava luettelo kaikista pisteytetyistä tapahtumatyypeistä. Tietyntyyppeisiä tapahtumia voidaan etsiä napsauttamalla luettelossa haluttua tapahtumatyyppiä. Tällöin nähdään kyseisen tyyppin ajallisesti seuraava tapahtuma. Tapahtumiin voidaan siirtyä napsauttamalla avattavan luettelon navigointipainikkeita.
- Valitsemalla Noxturnal-työkaluriviltä **View >Event Overview** (Tarkastele > Tapahtumien yleiskatsaus) avautuu yleiskatsausikkuna, jossa esitetään kaikki tallennuksen pisteytetyt piirtoalueen tapahtumat. Tiettyyn tapahtumaan voidaan siirtyä napsauttamalla sitä yleiskatsauksen piirtoalueella.

Artefaktien kanssa päällekkäiset tapahtumat

Artefaktien kanssa päällekkäiset tapahtumat lasketaan. Tapahtumia, jotka menevät päällekkäin virheellisten tietojen kanssa, ei kuitenkaan lasketa, ja ne näkyvät himmeinä. Katso seuraavat kuvat:



Kaksi Desat-tapahtumaa, joista toinen liittyy artefaktin kanssa, ovat samanväriset

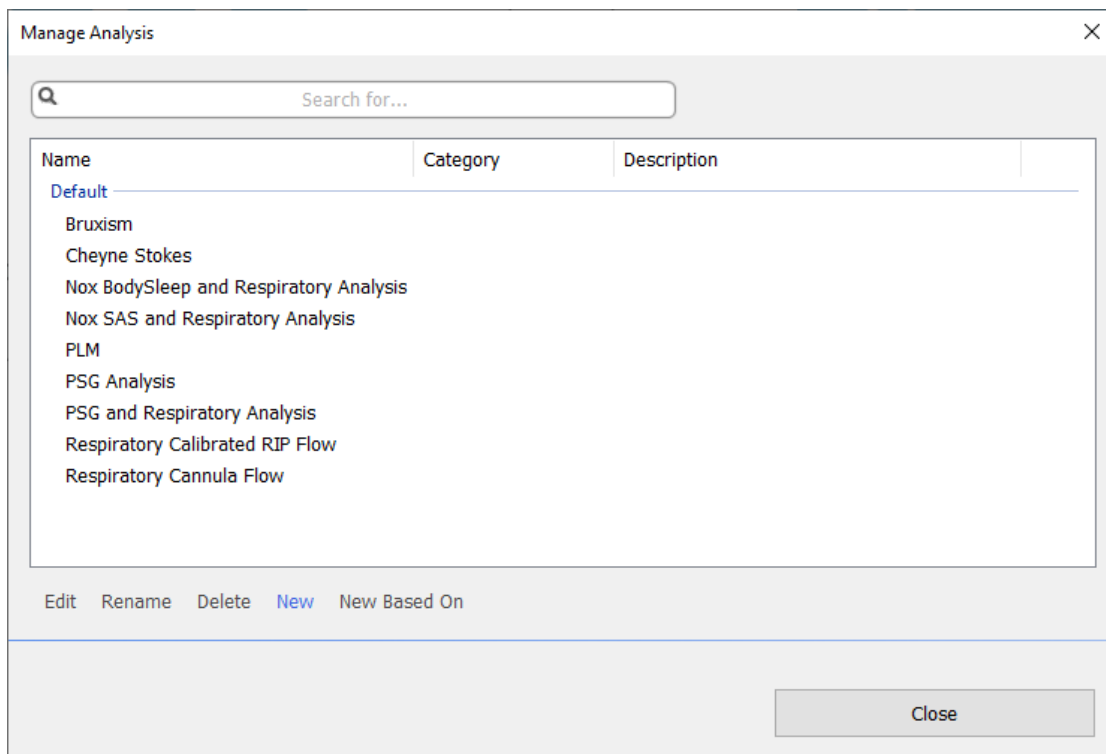


Kaksi Desat-tapahtumaa, joista toinen näkyy himmeänä, sillä sitä ei lasketa

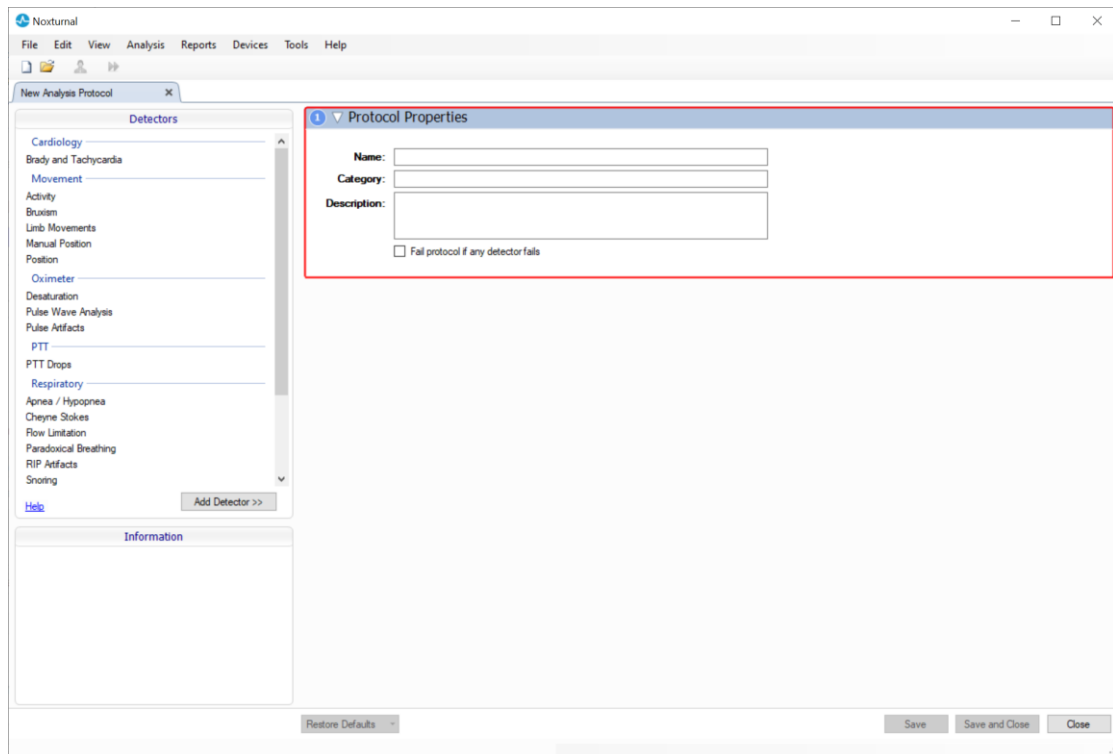
Analyysiprotokollat

Analyysiprotokolla on tunnistinjoukko, joka voidaan suorittaa tallennuksessa tallennettujen signaalien erilaisten tapahtumien tunnistamista ja merkintää varten. Käytävissä olevat analyysiprotokollat, muun muassa oletusarvoiset protokollat, on lueteltu **Analysis (Analyysi)** -valikossa. Tallennukselle voidaan suorittaa analyysiprotokolla valitsemalla soveltuva analyysi **Analysis (Analyysi)** menu and click on it. -valikosta ja napsauttamalla sitä.

Noxturnal tarjoaa joukon oletusarvoisia analyysiprotokollia, ja voit myös luoda uuden analyysiprotokollan, jossa käytetään mukautettuja asetuksia ja/tai tunnistimia. Voit määrittää mukautetun analyysiprotokollan siirtymällä Noxturnal-työkalurivillä kohtaan **Analysis > Manage Protocols** (Analyysi > Protokollien hallinta). Voit muokata (**Edit**) olemassa olevaa protokollaa tai nimetä sen uudelleen (**Rename**) tai luoda uuden protokollan olemassa olevan pohjalta (**New based on**).



Tässä esimerkissä luodaan uusi analyysiprotokolla. Valitse **New (Uusi) Manage Analysis (Analyysin hallinta) - valintaikkunassa**. Uusi **Analysis Protocol (Analyysiprotokolla)** -sivu avautuu, ja siinä voidaan määrittää uusi protokolla. Protokolla on joukko tunnistimia, ja tunnistimen tehtävä on paikantaa kiinnostavia alueita signaalissa ja pisteyttää tapahtumia sisältäviä alueita.

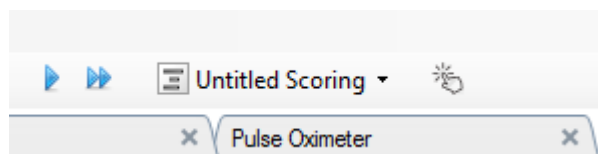


Voit lisätä tunnistimen protokollaan valitsemalla tunnistimen **Detectors (Tunnistimet)** -luettelosta ja valitsemalla sitten **Add Detector >> (Lisää tunnistin >>)** >> **General Properties (Yleiset ominaisuudet)**, niin **Input Signal (Tulosignaali)** -kohtaa voidaan muokata.

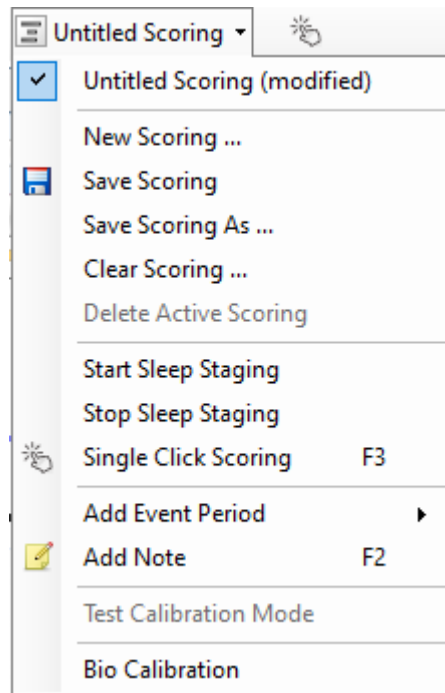
Kun analyysiprotokolla on määritetty, napsauta **Save and Close (Tallenna ja sulje)**, niin protokolla lisätään käytettävissä olevien analyysien luetteloon.

Pisteytysten käsittely

Pisteytys on joukko tapahtumia, jotka pisteytetään tallennuksen signaaleissa. Pisteytysten käsittelyyn liittyvät toiminnot voidaan valita Noxturnal-työkalurivin **Scoring Button (Pisteytyspainike)** -kohdassa. Seuraavissa kohdissa käsitellään pisteytysten parissa työskentelyyn liittyviä toimintoja.



Jos olet sisällyttänyt **analyysiprotokollan** tallennetta varten määritettyyn **tallennustyyppiin**, Noxturnal-ohjelmassa käytetään automaattisesti oletusanalyysiprotokollaa tallennuksen analysoinnissa, kun tiedot ladataan Nox-tallennuslaitteesta. Online-tutkimuksissa tallenne on suljettava, kun se on valmis, ja kun se avataan uudelleen tallennekirjastosta, tietojen analysoinnissa käytetään määritettyä oletusanalyysiä. Tietojen automaattisessa analysoinnissa syntyy uusi pisteytys, joka on nimeltään **Untitled Scoring (Nimetön pisteytys)**, ks. edellä oleva näyttökuva. In the **Scoring Button (Pisteytyspainike)** -kohdassa nähdään aina **Selected Scoring (Valittu pisteytys)**, jota käytetään yleiskatsausominaisuuksien raportointiin ja tallentamiseen. Voit luoda uusia pisteytyksiä vaivattomasti käyttämällä **Scoring Button (Pisteytyspainike)** -kohdan ominaisuuksia. Jos esimerkiksi teet muutoksia automaattiseen pisteytykseen, voit helposti tallentaa sen sopivalla nimellä uudeksi pisteytykseksi.

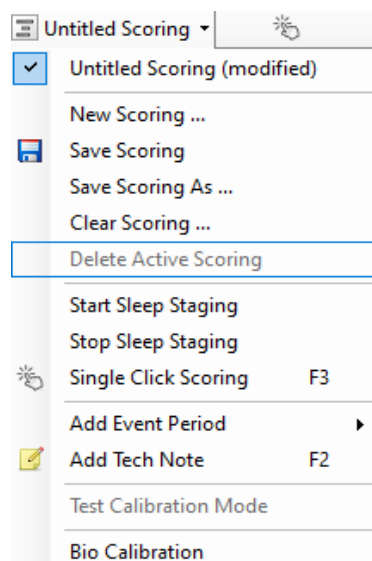


Scoring Button (Pisteytyspainike) -kohdasta voit myös käyttää tallenteessa **Add Event Period (Lisää tapahtumajakso)** - tai **Add Note (Lisää huomautus)** -toimintoja.

Uusi pisteytys

EEG-signaalia tallentavia tallennuslaitteita käytettäessä voit käyttää Noxturnalin univaiheluokitusominaisuuksia. Noxturnal tarjoaa järjestelmän mukana automaattisen univaiheluokitustoiminnon manuaalisen pisteytyksen avuksi. On myös mahdollista tehdä vain manuaalinen univaiheluokitus käyttämättä ensin automaattista univaiheluokitusta.

Manuaalinen univaiheluokitus suoritetaan napsauttamalla **Scoring Button (Pisteytyspainike)** -toimintoa ja valitsemalla **New Scoring (Uusi pisteytys)**.



Sen jälkeen univaiheluokitus voidaan käynnistää valitsemalla **Start Sleep Staging (Käynnistä univaiheluokitus)** -toiminnon valikosta **Scoring Button (Pisteytyspainike)** -kohdassa. Näppäimistön numeronäppäimiä käytetään oletusarvoisesti univaiheluokituksen pikavalintanäppäiminä. Voit muuttaa pisteytyksen pikavalintanäppäimiä seuraavassa selitetyllä tavalla.

Pisteytyksen valitseminen

Yksittäiseen tallenteeseen voidaan yhdistää useita pisteytyksiä. Kaikki saatavilla olevat pisteytykset on lueteltu pisteytysruudussa. Valitse aktiivinen pisteytys napsauttamalla sitä.

Pisteytyksen tallentaminen

Tallenna aktiivinen pisteytys napsauttamalla **Save Scoring (Tallenna pisteytys)** -vaihtoehtoa. Käyttäjää kehoitetaan antamaan tallennetulle pisteytykselle nimi. Tallennettu pisteytys lisätään pisteytysluetteloon.

Pisteytyksen tyhjentäminen

Jos pisteytys on aktiivinen, se tyhjennetään tällä toimenpiteellä. Jos aktiiviseen pisteytykseen on tehty paikallisia muokkauksia, käyttäjältä kysytään, haluaako hän tallentaa paikalliset muutoksensa.

Valitun pisteytyksen poistaminen

Tallennettu pisteytys voidaan poistaa valitsemalla se pisteytysluettelosta ja napsauttamalla **Delete Selected Scoring (Poista valittu pisteytys)** -vaihtoehtoa. Näkyviin tulee kehote, jossa kysytään, voidaanko pisteytys poistaa.

Pisteytyksen pikanäppäimet

Tapahtumia voidaan pisteyttää nopeasti pikanäppäimillä. Tapahtumatyypille voidaan määrittää pikanäppäin valitsemalla **Setting (Asetus) ->Event Types & Groups (Tapahtumatyypit ja -ryhmät) ->Edit (Muokkaa) ->Behavior (Käyttäytyminen)**.

Yleissääntönä on, että tapahtumilla pitäisi olla vain yksi pikanäppäinmerkki, mutta **Ctrl**-, **Shift**- ja **Alt**- ja näppäimistömerkin yhdistelmää tuetaan.

Noxturnal-raportit



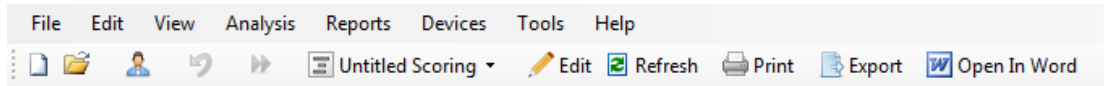
- ▶ Huomautus: Raportin tulokset ovat kiinteitä eikä niitä päivitetä, kun tallennuksen analyysi muuttuu.
- ▶ Huomautus: Jos analyysiin tehdään muutoksia, voidaan luoda toinen raportti tai olemassa olevaa raporttia voidaan päivittää.

Noxturnal-ohjelmistossa on joukko oletusraportteja, joita päästään käyttämään napsauttamalla Noxturnal-työkalurivin **Reports (Raportit)** -valikkoa.

Raporttien luominen

Raportti voidaan luoda napsauttamalla Recording Results (Tallennustulokset) -sivulla View Report (Tarkastele raporttia) -painiketta tai valitsemalla raportin Noxturnal-työkalurivin Reports (Raportit) -valikosta.

Kun olet luonut raportin raporttijärjestelmässä, voit muokata sitä vaivattomasti käyttämällä **Edit (Muokkaa)** -painiketta, joka näkyy työkalurivillä raportteja tarkasteltaessa.

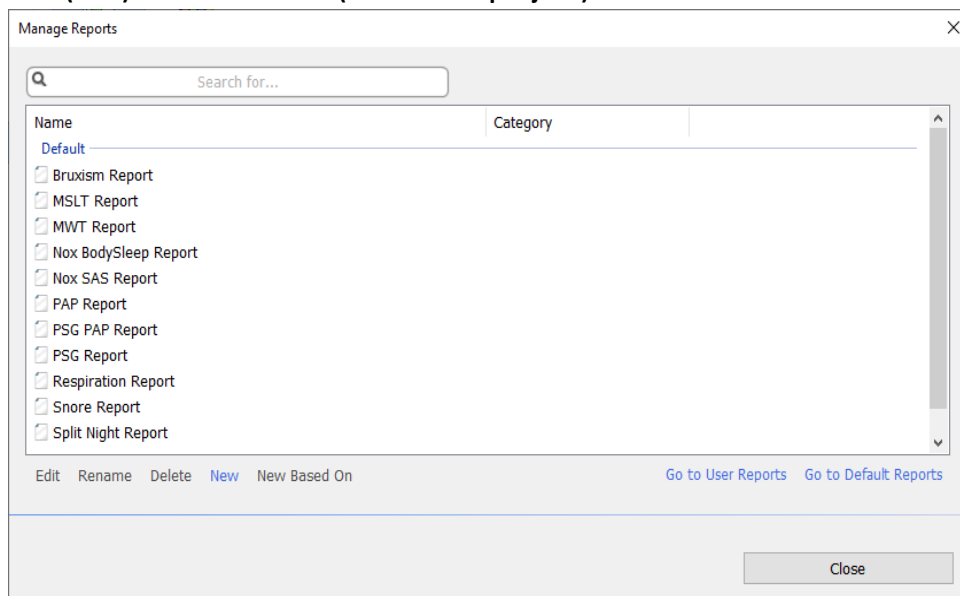


Edit (Muokkaa) -painikkeella käynnistetään **Edit Mode (Muokkaustila)**, jossa raporttia voidaan muokata samalla tavalla kuin Microsoft Word® -ohjelmassa. Näet välittömästi kaikki tekemäsi muutokset. Voit myös lisätä uusia hakemistoja ja jopa valmiiksi määritettyjä raportinosia tutkimusta tulkittaessa. Voit poistua **Edit Mode** -muokkaustilasta painamalla uudelleen **Edit (Muokkaa)**-painiketta. Muutoksia, jotka tehdään **Edit (Muokkaa)** -tilassa, ei tallenneta osaksi raporttipohjaa.

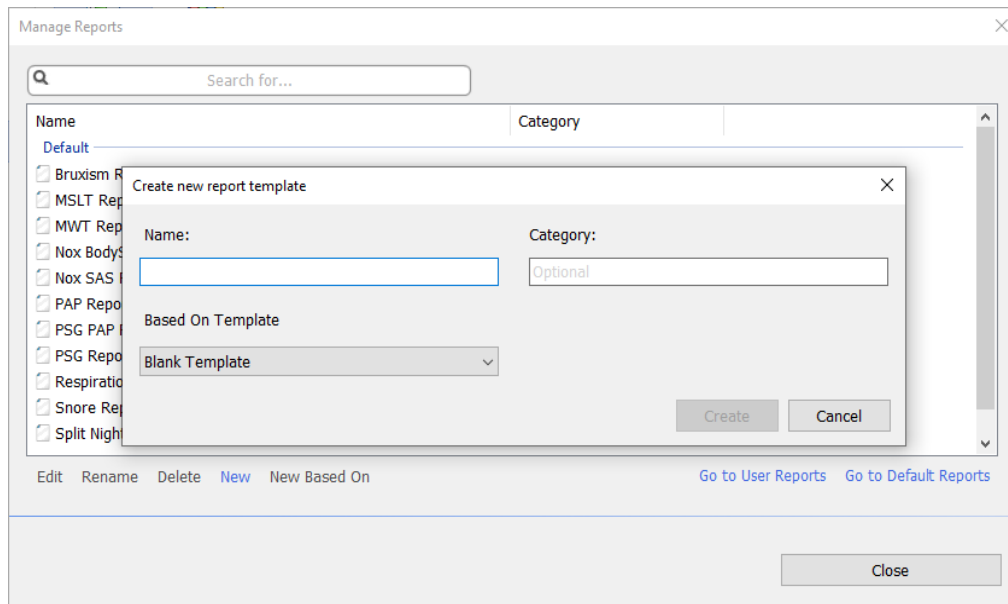
Raporttien mukauttaminen

Noxturnal-ohjelmistossa on tehokas mukautettu raporttijärjestelmä, joka sisältää Microsoft Word® -ohjelmasta tuttuja muokkausominaisuuksia. Raportteja voidaan mukauttaa vaivattomasti Noxturnal-ohjelmistossa. Voit luoda mukautetun raporttipohjan suorittamalla seuraavat vaiheet:

1. Valitse Noxturnal-työkaluriviltä **Reports -> Manage Reports... (Raportit > Raporttien hallinta...)**.
2. Valitse Manage Reports (Raporttien hallinta) -valintaikkunassa haluamasi vaihtoehto, **Edit (Muokkaa)**, **New (Uusi)** tai **New Based On (Uusi vanhan pohjalta)**.



3. Tässä esimerkissä luodaan uusi mukautettu raportti oletusarvoisen **PSG Report** raportin pohjalta. Valitse **PSG Report (PSG-raportti)** käytettävissä olevien raporttien luettelosta ja napsauta **New Based On (Uusi vanhan pohjalta)**.
4. Näytölle avautuu seuraava valintaikkuna, jossa voit antaa uudelle raporttipohjalle nimen ja valita sitten **Create (Luo)**.



5. Näytölle avautuu uusi sivu ja siinä oletusarvoisesti valittu raportti, ja voit muokata sitä tässä ikkunassa. Näytön oikealla puolella on joukko kenttiä (**Fields**) ja raportinosia (**Report Parts**), joita voit käyttää raportissasi. Katso lisätietoja raportinosista ja kentistä jäljempää kohdasta *Raportinosat ja raporttikentät*.

PSG Report

Patient Information

Full Name: -	Patient ID: -	Patient ID: -
Height: -	Weight: -	BMI: -
Date of Birth: -	Age: -	Gender: -

Recording Information

Recording Date: -	Analysis Duration (TRT): - m
Recording Tags: -	Analysis Start Time (Lights out): -
Device Type: -	Analysis Stop Time (Lights on): -

Summary

Total Sleep Time (TST): - m	Sleep Latency (SL): - m
Sleep Efficiency (TST/TRT*100): - %	REM Latency: - m
Wake After Sleep Onset (TRT-SL-TST): - m	

Sleep Parameters

	Percentage	Duration
REM:	- %	- m
N1:	- %	- m
N2:	- %	- m
N3:	- %	- m

REM Latency
Duration to the first REM events in Analysis in minutes

Huomautus: Raporttipohjassa voit siirtää hiiren osoittimen kenttien (-) päälle nähdäksesi kunkin parametrin tiedot. Katso seuraavaa kuvaa.

Summary

Total Sleep Time (TST): - m	Sleep Latency (SL): - m
Sleep Efficiency (TST/TRT*100): - %	REM Latency: - m
Wake After Sleep Onset (TRT-SL-TST): - m	

REM Latency
Duration to the first REM events in Analysis in minutes

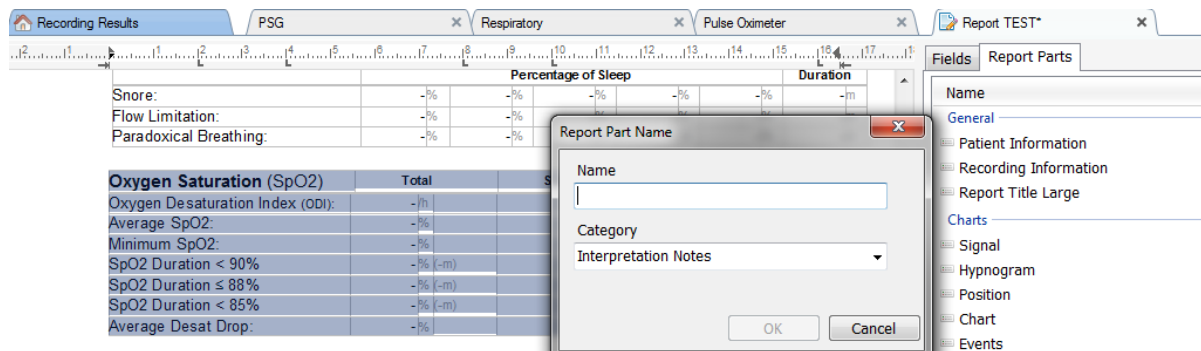
RAPORTINOSAT JA RAPORTTIKENTÄT

Kukin raportin osa edustaa raportin osaa, kuten Oksimetrimin saturaatio, PLM-tiedot jne. Raportin osia ja kenttiä voidaan luoda Noxturnalissa, ja voit tallentaa raportin osia oletusraporteista, jotta ne ovat käytettävissäsi, kun luot raportteja alusta alkaen.

UUSIEN RAPORTINOSIEN LUOMINEN

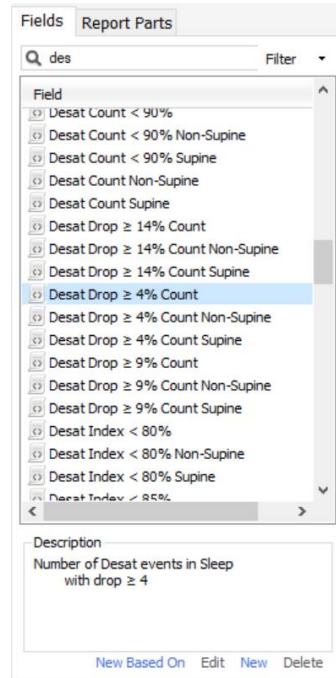
Voit luoda uusia raportinosia ja tallentaa niitä myöhempää käyttöä varten. Voit tehdä sen valitsemalla sopivan raportin osan raporttipohjasta (tai mistä tahansa muokatusta tekstistä tai taulukosta) ja vetää ja pudottaa sen

Report Parts (Raportinosat) -luetteloon. Anna raportinosalle nimi ja valitse sille luokka. Uusi raportinosa luodaan ja se lisätään **Report Parts (Raportinosat)** -luetteloon.



UUDEN RAPORTTIKENTÄN LUOMINEN

Voit luoda uusia raporttikenttiä ja tallentaa niitä myöhempää käyttöä varten. Tee se seuraavien vaiheiden



mukaan.

1. Tässä esimerkissä mukautetun kentän pohjaksi valitaan Noxturnal-ohjelmassa käytettävissä oleva oletusarvoinen **Desat Drop ≥ 4% Count (Happikyll. lasku ≥ 4 %)** -kenttä. Valitse **Desat Drop ≥ 4% Count** ja napsauta **New Based On (Uusi vanhan pohjalta)**.
2. Anna nimi uudelle kentälle Edit Report Field (Muokkaa raporttikenttää) -valintaikkunassa ja muokkaa uuden kentän ominaisuuksia tarpeen mukaan.

Edit Report Field

Name:

Category: Oximetry

Number of events: 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:oxygen saturation-drop), Epoch:PeakToPeak:GreaterOrEqual(3)].Periods.Count`

Save Cancel

Tässä esimerkissä happikyllästeisyyden laskun asetukseksi muutetaan ≥ 3 ja uudelle kentälle annetaan kuvaava nimi **Desat Drop $\geq 3\%$ Count (Happikyll. lasku $\geq 3\%$ lukema)**. Jos olosuhteita on tarkoitus muuttaa, voit tarkastella kaikkia käytettävissä olevia olosuhteita napsauttamalla **Conditions (Olosuhteet)**.

RAPORTINOSIEN JA KENTTIEN LISÄÄMINEN RAPORTTEIHIN

Voit lisätä raporttiisi raportinosia (**Report Parts**) ja kenttiä (**Fields**) siirtämällä hiiren kohdistimen haluamaasi paikkaan raportissa ja kaksoisnapsauttamalla haluttua raportinosaa oikealla puolella olevasta luettelosta. Raportinosa ja kenttä voidaan lisätä raporttiin myös vetämällä ja pudottamalla haluttu raportinosa tai kenttä raporttiin.

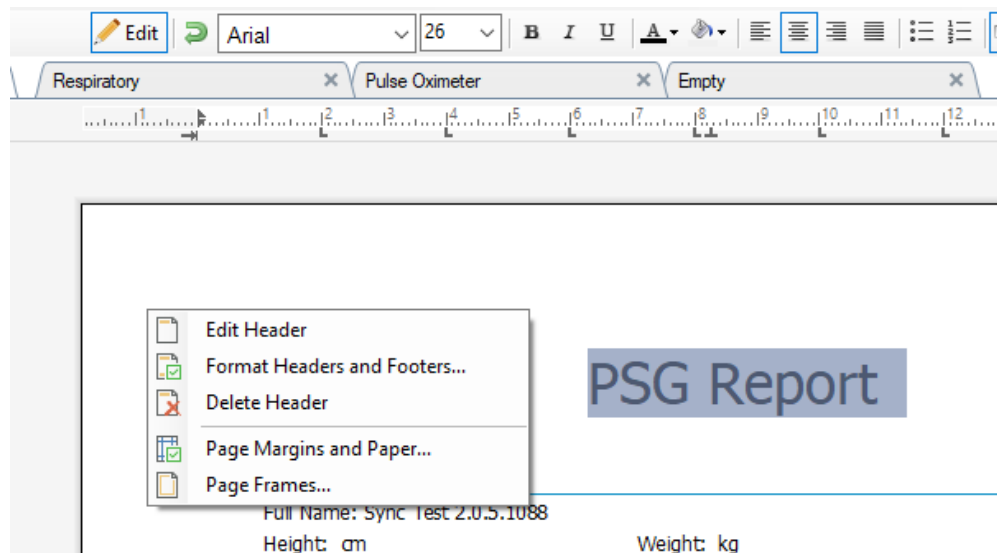
RAPORTIN YLÄ- JA ALATUNNISTE

Voit muokata raportin ylä- ja alatunnistetta suorittamalla alla olevat vaiheet.

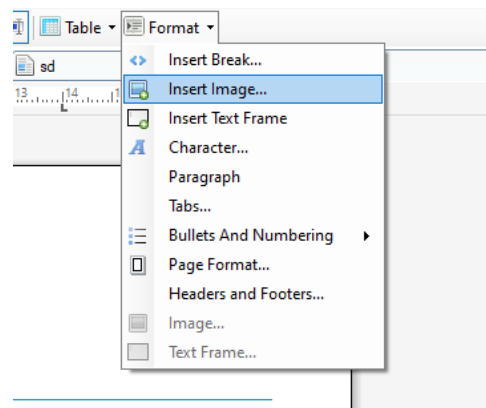
1. Valitse Noxturnal-työkaluriviltä **Tools -> Settings -> User & Company** (Työkalut > Asetukset > Käyttäjä ja yritys), niin näet seuraavan ohjatun toiminnon, jossa voit syöttää käyttäjän ja yrityksen tiedot.

Täytä tarvittavat tiedot yllä näkyviin kenttiin. Voit lisätä raporttiin syötettyjä tietoja vastaavia raporttikenttiä käyttäen.

2. Voit lisätä tiedot raporttisi ylä- tai alatunnisteeseen siirtämällä hiiren osoittimen raportin yläosaan, **napsauttamalla hiiren oikealla** painikkeella ja valitsemalla **Edit Header/Footer (Muokkaa ylä- tai alatunnistetta)**-vaihtoehtoon.



3. Lisää ylätunnisteosioon tarvittavat kentät käytettävissä olevien kenttien luettelosta.
4. Jos haluat lisätä logon raportin ylätunnisteeseen, napsauta **Format -> Insert Image...** (Lisää kuva) alla näytetyn mukaisesti.

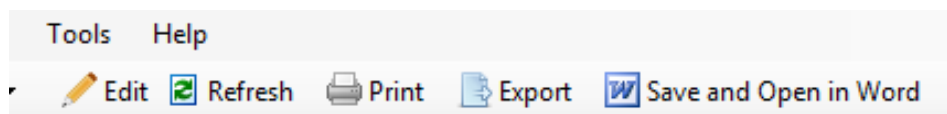


5. Voit lisätä raporttiisi sivunumerot siirtymällä raporttisivun alaosaan, napsauttamalla hiiren oikealla painikkeella ja valitsemalla **Edit Footer (Muokkaa alatunnistetta)**. Napsauta hiiren oikealla painikkeella raportin **alatunnisteen** aluetta ja valitse **Insert >Page Number (Lisää > Sivunumero)**.

Kun olet saanut raporttipohjan määitykset valmiiksi, valitse **Save (Tallenna)**. Raporttisi lisätään Noxturnal-työkalurivin kautta käytettävissä olevaan **Report (Raportti)** -luetteloon.

Raporttien vieminen

Voit viedä raportin napsauttamalla raportin työkalurivin **Export (Vie)** -vaihtoehtoa.



Näytölle avautuu uusi valintaikkuna, jossa voit määrittää tiedostomuodon ja tiedoston nimen. Napsauta **Save (Tallenna)** -painiketta, kun olet valmis, niin raportti tallennetaan levyille valitussa tiedostomuodossa.

Raporttien tulostaminen

Raportin luomisen jälkeen voit tulostaa raportin. Voit tulostaa raportin valitsemalla raportin työkaluriviltä **Print (Tulosta)** -vaihtoehdon.



Näytölle avautuu valintaikkuna, jossa voit muuttaa tulostusasetuksia. Tulosta napsauttamalla **Print (Tulosta)** -painiketta.

Tallennekirjasto

Tallennekirjastossa ovat näkyvissä ja hallittavissa kaikki Nox-tallennuslaitteista ja online-tutkimuksista ladatut tallennukset. Kun tallennukset avataan tai ladataan Noxturnal-ohjelmassa, ne lisätään automaattisesti tallennekirjastoon. Voit myös hankkia lisenssit EDF-, EDF+ -, Embla- ja Somnostar-tiedostojen avaamiseksi Noxturnal-ohjelmassa, jolloin niitä vastaavat tallennukset lisätään automaattisesti tallennekirjastoon.

Voit avata tallenteen valitsemalla sen tallennekirjaston luettelosta ja kaksoisnapsauttamalla sitä.

Tallenteiden arkistointi

Tallennekirjaston tallenteet voidaan arkistoida toiseen paikkaan tai pysyvään säilytyspaikkaan. Arkistoi tallenne valitsemalla yksi tai useampi tallenne kirjastosta ja napsauta **Archive Recording... (Arkistoi tallenne)** -painiketta tallennetietojen ruudussa. Näkyviin tulee valintaikkuna, jossa käyttäjä opastetaan arkistointivaiheiden läpi.

Single Body Source (Sama tallennuslähde)

Single Body Source (Sama tallennuslähde) -algoritmi on Noxturnal-ohjelmiston algoritmi, jolle haetaan patenttia ja jonka avulla voidaan määrittää, käyttikö sama henkilö tallennuslaitetta ja siihen liittyviä antureita tallennusjakson ajan.

Algoritmin avulla voidaan saada jokin seuraavasta kolmesta tuloksesta. Tuloksia ja niiden merkitystä selostetaan seuraavassa.

- **Not analyzed (Ei analysoitu):** Tallennukselle ei ole suoritettu algoritmia.
- **Approved (Hyväksytty):** Tallennukselle voidaan varmistaa sama tallennuslähde.
- **Inconclusive (Epätäydellinen):** Tallennukselle ei voida varmistaa samaa tallennuslähdettä.

Tulokseksi voidaan saada **Inconclusive (Epätäydellinen)** muun muassa seuraavista syistä:

- Tallennus ei sisällä tarvittavia signaaleja (pulssin aallonmuodon signaalia oksimetristä ja vähintään yhtä RIP-signaalia)
- Tarvittavissa signaaleissa on häiriöitä tai selkeitä artefakteja

- Anturit eivät olleet liitettyinä tutkittavaan henkilöön
- Anturit oli asetettu potilaaseen väärin tai ne ovat irronneet unen aikana
- Oksimetriä ja RIP-hihnoja on käyttänyt kaksi eri henkilöä
- Tallennus on liian lyhyt (tarvitaan vähintään 15 minuuttia samanaikaisesti tallennettua pulssin aallonmuotoa ja RIP-signaaleja)
- RIP-signaalien sydämeen liittyvä artefakti on liian pieni (johtuen veren purkautumisesta sydäimestä valtimoihin ja sen aiheuttamasta kehon liikkeestä)

Single Body Source (Sama tallennuslähde) -algoritmi voidaan suorittaa joko työkalutoimintona (napsauttamalla **Tools -> Single Body Source**) tai analyysitunnistimena, joka voidaan sisällyttää mukautettuun analyysiprotokollaan. Työkalutoiminto suoritetaan automaattisesti, kun tallennukset ladataan tallennuslaitteesta.

Single Body Source (Sama tallennuslähde) -tulos nähdään **Recording Results (Tallennustulokset)** -sivulla **Signal Overview (Signaaliyleiskatsaus)** -osiossa jokaiselta yöltä. Se on käytettävissä myös raporttikenttänä ja se voidaan sisällyttää mukautettaviin raportteihin. Tulos ilmaistaan jollakin seuraavista symboleista:

Not analyzed (Ei analysoitu)



Harmaa ympyrä

Approved (Hyväksytty)



Valkoinen valintamerkki
vihreässä ympyrässä

Inconclusive (Epätäydellinen)



Valkoinen kysymysmerkki
keltaisessa ympyrässä

Single Body Source (Sama tallennuslähde) -algoritmin automaattinen laskenta ladatuissa tallennuksissa ja Single Body Source (Sama tallennuslähde) -tuloksen näyttö voidaan laittaa päälle tai pois päältä valitsemalla **Tools -> Settings -> Advanced -> Single Body Source**.

Yhteensopivat laitteet

Seuraavassa taulukossa on luettelo Ethernetin tukemista laitteista ja kytkimistä, jotka on validoitu käytettäväksi Nox-unitutkimusjärjestelmissä. Noxturnal pystyy vastaanottamaan, synkronoimaan, näyttämään ja tallentamaan signaaleja Ethernetin tukemilta laitteilta, kun ne on kytketty samaan verkkoon.

KYTKIMET, IP-KAMERAT JA MIKROFONIT

Tyyppi	Tuotenumero
Trendnet PoE -kytkin	Ei sovellettavissa
Axis T8351, mikrofoni 3,5 mm	Ei sovellettavissa
Axis P3374, internet-protokollaa noudattava kamera	Ei sovellettavissa

TUETUT APULAITTEET

Tyyppi	Tuotenumero
SenTec SDM	Ei sovellettavissa
ResMed TxLink	Ei sovellettavissa
Resmed Airsense™10	Ei sovellettavissa
Resmed S9™	Ei sovellettavissa
Resmed AirCurve	Ei sovellettavissa

Sääntelyä koskevat tiedot

Suorituskyvyn testauksen ja validoinnin yhteenveto

Nox-unitutkimusjärjestelmät on testattu ja verifioitu eri vaiheissa ja niille on tehty sisäinen testaus, verifiointi ja validointi sekä ulkoinen testaus tuotteen turvallisuuden, tehokkuuden ja luotettavuuden varmistamiseksi. Rakenne on verifioitu ja validoitu, ja siihen on kuulunut kliininen evaluointi koko suunnitteluprosessin osalta sitä koskevien vaatimusten ja sen käyttötarkoituksen mukaisesti.

Nox Medicalilla on ISO 13485:2016 (MDSAP) -standardin mukainen sertifioitu laadunhallintajärjestelmä, joka vastaa seuraavien säännösten vaatimuksia: Lääkintälaitedirektiivi (MDD - neuvoston direktiivi 93/42/ETY, jota on täydennetty direktiivillä 2007/47/EY); Kanada – Medical Devices Regulations – Part 1 – SOR 98/282; Australia – Therapeutic Goods (Medical Devices) Regulations, 2002, Schedule 3 Part 1 (excluding Part 1.6) – Full Quality Assurance Procedure; Japani – MHLW MO No 169 (2004), jota on täydennetty MHLW MO No 60 (2021); PMD Act ja USA – 21 CFR 820, 21 CFR 803, 21 CFR 806, 21 CFR 807 – Subparts A to D.

Symbolien ja merkintöjen selitykset

PG

- ▶ Polygrafia

PSG

- ▶ Polysomnografia

CE2797

- ▶ CE-merkintä, joka ilmaisee, että tuote vastaa sitä koskevia Euroopan unionin säännöksiä.

(01)15694311110255(8012)VVvvr
r(11)YYMMDD(10)ZZZZZZ

- ▶ Yksilöllinen laitetunniste (UDI): sovellustunniste (01) edustaa laitteen tunnistetta (DI) (ts. "15694311110255"), sovellustunniste (8012) ohjelmistoversiota (ts. "VVvvr"), sovellustunniste (11) edustaa valmistuspäivämäärää (ts. "YYMMDD", jossa "YY" tarkoittaa valmistusvuoden kahta viimeistä numeroa, "MM" valmistuskuukautta ja "DD" valmistuspäivää), ja sovellustunniste (10) eränumeroa (ts. "ZZZZZZ")



- ▶ Yksilöllinen laitetunniste (UDI) tietomatriisimuodossa Noxturnal CD-levyssä



- ▶ Valmistajaa koskevat tiedot



- ▶ Valmistusajankohta



- ▶ Eräkoodi / eränumero

REF

► Tuotenumero / viitenumero

Tietoja

Tämä käyttöohje ja sen käännökset toimitetaan sähköisessä muodossa Euroopan komission 9. maaliskuuta 2012 antaman lääkinnällisten laitteiden sähköisiä käyttöohjeita koskevan säännöksen 207/2012 mukaisesti. Käyttöohjeet ovat saatavissa sähköisessä muodossa myös Nox Medicalin verkkosivustolta: www.noxmedical.com.

Sähköiset versiot toimitetaan PDF-tiedostoina ja niiden avaamiseksi tarvitaan PDF-tiedostojen lukija. PDF-tiedostojen lukijat ovat yleisesti käyttäjien saatavilla maksutta. Katso käytettävän PDF-tiedostojen lukijan järjestelmä- ja laitteistovaatimukset.

Käyttöohje on saatavissa paperiversiona ilman lisämaksua lähettämällä sähköpostiviestin osoitteeseen support@noxmedical.com. Paperikopio lähetetään 7 kalenteripäivän kuluessa.

Liite

Oletusarvoiset johdetut signaalit

Noxturnal laskee oletusarvoiset johdetut signaalit lähdesignaaleista. Johdetut signaalit ovat tilastollisia tai suoria muunnoksia kulloisestakin signaalista. Niitä kuvataan seuraavassa taulukossa.

Johdettu signaali	Lähdesignaali	Kuvaus
Activity (Aktiivisuus)	Gravity X and Gravity Y (Graviteetti X ja graviteetti Y)	Ilmaisee potilaan aktiivisuutta/liikkeitä. Aktiivisuussignaali lasketaan raa'oista graviteettisignaaleista (X- ja Y-akseli), jotka mitataan Nox-tallennuslaitteissa kolmiulotteisella kiihtyvyyssanturilla. Mitattu graviteettisignaali eriytetään ajan suhteen ja skaalataan oikealla skaalauskerroimella, jotta saadaan johdettu aktiivisuussignaali.
Audio Volume [dB] (Äänenvoimakkuus [dB])	Audio Volume (Äänenvoimakkuus)	Äänenvoimakkuuden signaali logaritmisella asteikolla (yksikkönä desibelit) lasketaan automaattisesti raa'asta äänenvoimakkuussignaalista, joka on lineaarisen asteikon mukainen. Signaalin laskennassa käytetään kaavaa $V_{dB} = 20 \log(x/P_0)$, jossa V_{dB} on äänenvoimakkuus desibeleinä, P raaka äänenvoimakkuussignaali (joka on painesignaali yksikkönään Pa) ja P_0 viiteäännpaine, jonka arvo on $P_0 = 20$ uPa Noxturnal-ohjelmistossa.
Calibrated RIP Abdomen (Kalibroitu vatsan RIP)	RIP Abdomen (Vatsan RIP)	Kalibroitu vatsan RIP-signaali lasketaan skaalaamalla jokainen vatsan RIP-signaalin arvo vastaavalla RIP K -signaalilla (johdettu signaali). Virtaussignaali saadaan automaattisesti, jos käytettävissä on sekä vatsan RIP-signaali että RIP K -signaali.
Calibrated RIP Flow (Kalibroitu RIP-virtaus)	Rintakehän RIP	Kalibroitu RIP-virtaus lasketaan rintakehän RIP -signaalin ja kalibroidun vatsan RIP -signaalin (johdettu) summan derivaatasta ja sen yksikkö on [V/s].
Calibrated RIP Sum (Kalibroitu RIP -summa)	RIP Abdomen and RIP Thorax (Vatsan RIP ja rintakehän RIP)	Kalibroitu RIP -summasignaali lasketaan laskemalla yhteen rintakehän RIP-signaali ja vatsan RIP-signaali sen jälkeen, kun jälkimmäinen on skaalattu RIP K -signaalilla.
Cannula Flow (Virtaus kanyylissä)	Cannula Pressure (Paine kanyylissä)	Virtaus kanyylissä -signaali on kvalitatiivinen signaali ja se on johdettu raa'asta nenäkanyylin painesignaalista. Sen yksikkö on [cmH ₂ O]. Nenäkanyylin painesignaali on alipäästösuodatettu 3 Hz:n taajuudella ja sen jälkeen kanyylin virtaussignaali on johdettu ei-lineaarisesta muunnoksesta.
Cannula Snore (Kuorsaus kanyylissä)	Cannula Pressure (Paine kanyylissä)	Kuorsaussignaali (Cannula Snore, kuorsaus kanyylissä) johdetaan ylipäästösuodattamalla nenäkanyylin paineen tai ilmavirtauksen raakasignaali.

EMG Frontalis (otsan EMG)	E1-E3 ja E2-E4	EMG Frontalis-Left -signaali vastaa uudelleenviitattua signaalia E1-E3 ja EMG Frontalis-Right -signaali vastaa uudelleenviitattua signaalia E2-E4.
Virtauksen rajoittuminen	Cannula Pressure (Paine kanyylissä)	Virtauksen rajoittumisen signaali johdetaan käyttämällä matemaattista kaavaa sisäänhengityksen tasaisuuden/pinnallisuuden laskemiseksi.
Heart Rate (Syke)	ECG	R-aallon tunnistusalgoritmi suoritetaan jokaisen sydämenlyönnin tunnistamiseksi EKG-signaalissa. Hetkellinen syke on peräkkäisten sydämenlyöntien aikavälien käänteisluku. Sykesignaalin yksikkö on [bpm] (lyöntiä minuutissa).
Mask Pressure (Maskinpaine)	Raw Pressure (Raakapaine)	Maskipainesignaali lasketaan T3- ja A1-laitteille, mutta laitteiden myöhemmissä versioissa maskipainesignaali lasketaan Noxturnal-ohjelmassa raakapainesignaalia, jos maskipainekanava sisältyy tallennuksen laiteprofiiliin. Maskipaineen tulee olla identtinen raakapainesignaalin kanssa, mutta eri signaalityypillä
Nasal Pressure (Paine nenässä)	Raw Pressure (Raakapaine)	Nenäpainesignaali lasketaan T3- ja A1-laitteille, mutta laitteiden myöhemmissä versioissa nenäpainesignaali lasketaan Noxturnal-ohjelmassa raakapainesignaalia, jos maskipainekanava sisältyy tallennuksen laiteprofiiliin. Raakapainesignaali suodatetaan ylipäästösuodattimella nenäpainesignaalin saamiseksi.
Position (Asento)	Gravity X and Gravity Y (Graviteetti X ja graviteetti Y)	Potilaan asennon ilmaisu: pystyssä, selällään, vatsallaan, vasemmalla kyljellä, oikealla kyljellä. Asentosignaali saadaan graviteetti X:stä ja graviteetti Y:stä ja se on kehon kiertokulma. Asteikko on -180 ° - 180 °, ja 0 ° tarkoittaa, että potilas on kasvot suoraan ylöspäin.
PTT	EKG ja Pleth	PTT tai pulssin siirtymäaika määritellään EKG:n R-aallon ja sitä vastaavan 50 %:n nousun välillä pleth-signaalin (oksimetrin fotopletysmografiasignaali) aallonpohjasta.
Pulse Wave Amplitude (Pulssiaallon amplitudi)	Plethysmograph (Pletysmograafi)	Pulssin aallonmuodon amplitudi (PWA) on signaali, joka ilmaisee pulssin aallonmuodon huipusta huippuun -arvon (oksimetrin fotopletysmografiasignaalin) käyttäen näytteenotto ja pito (sample and hold) -menetelmää aallon keston ajan. Sen yksikkö on [k].
RIP Sum (RIP-summa)	RIP Abdomen and RIP Thorax (Vatsan RIP ja rintakehän RIP)	RIP Sum [V] -RIP-summa saadaan laskemalla yhteen vatsan RIP-signaali ja rintakehän RIP-signaali.
RIP Flow (RIP-ilmavirtaus)	RIP Abdomen and RIP Thorax (Vatsan RIP ja rintakehän RIP)	Virtaus hihnan kohdalla lasketaan vatsan RIP-signaalin ja rintakehän RIP-signaalin summan derivaatasta, ja sen yksikkö on [V/s].

RIP K	RIP Abdomen and RIP Thorax (Vatsan RIP ja rintakehän RIP)	Jotta saataisiin tarkempi arvio todellisesta hengitysilman virtauksesta vatsan RIP- ja rintakehän RIP-signaalien pohjalta, vatsan RIP-signaali on skaalattava kalibrointikerrointa käyttäen. Kalibrointikerroin tallennetaan johdettuna signaalina K, joka löydetään etsimällä optimiarvo, jolla saadaan paras korrelaatio johdetun RIP-virtauksen ja viitekuhkovirtauksen välillä.
RIP Phase (RIP-vaihe)	RIP Abdomen and RIP Thorax (Vatsan RIP ja rintakehän RIP)	Vatsan RIP-hihnan ja rintakehän RIP-hihnan välinen vaiheero. Vaihesignaali on väliltä 0 - 180 °. RIP-vaihe näkyy signaalina, joka on synkronoitu vatsan RIP-hihnan ja rintakehän RIP-hihnan kanssa.
RIP Inductance and Fast RIP Inductance (RIP-induktanssi ja nopea RIP-induktanssi)	Raw RIP counters (Raa'an RIP:n laskurit)	RIP-induktanssisignaalit lasketaan A1-laitteilla, mutta laitteiden myöhemmissä versioissa RIP-induktanssisignaalit lasketaan Noxturnal-ohjelmassa käyttäen Abdomen Raw- ja Thorax Raw -signaaleja. RIP-hihnojen resonanssitaajuutta mittaaviin raakasignaaleihin sovelletaan siirtofunktiota hihnojen induktanssin arvioimiseksi. Kustakin RIP-induktanssisignaalista on saatavana kaksi versiota, yksi taajuudella 25 Hz ja toinen taajuudella 200 Hz.
RIP ja nopea RIP	Raw RIP counters (Raa'an RIP:n laskurit)	RIP-signaalit lasketaan A1- ja T3-laitteilla, mutta laitteiden myöhemmissä versioissa RIP-signaalit lasketaan Noxturnal-ohjelmassa käyttäen Abdomen Raw- ja Thorax Raw -signaaleja. Raa'at RIP-signaalit suodatetaan ylipäästösuodattimella RIP-signaalien saamiseksi. Kustakin RIP-signaalista on saatavana kaksi versiota, yksi taajuudella 25 Hz ja toinen taajuudella 200 Hz.
Reference EEG (Viite-EEG)	EEG-signaalit	Viite-EEG-signaali on kahden tai useamman EEG-syöttösignaalin keskiarvo.
Respiratory Rate (Hengitystaajuu s)	RIP Abdomen and RIP Thorax (Vatsan RIP ja rintakehän RIP)	Hengitystaajuuden signaali johdetaan RIP-summa-signaalista (johdettu signaali). Hengitystaajuus esitetään hengenvetoina minuutissa tai [rpm].
Set Pressure (Asetuspaine)	Mask Pressure (Maskinpaine)	Set Pressure (Asetuspaine) -signaali saadaan Mask Pressure (Maskinpaine) -signaalista. Se esittää yleisimmän maskinpaineen 5 sekunnin ajanjaksolla.
TcCO ₂ [Pa]	TcCO ₂	Transkutaanisesta CO ₂ -laitteesta vastaanotetun signaalin yksikkö on [torri]. Uusi TcCO ₂ -signaali, jonka yksikkö on [Pa], lasketaan käyttäen skaalauskerrointa 133,3 Pa/torri.

Automaattisen analyysin yleiskatsaus

Noxturnal-ohjelmistossa käytetylle automaattiselle analyysille on suoritettu kliininen suorituskykytesti sen turvallisuuden ja tehokkuuden osoittamiseksi. Kliininen suorituskykytesti koostui jo valmiiksi olemassa olevien kliinisten tietojen takautuvasta analysoinnista. Tiedot oli kerätty unitutkimuksista ja pisteytetty manuaalisesti osana normaalia kliinistä hoitoa. Kaikki pisteyttäjät olivat ammattitaitoisia polysomnografiaan perehtyneitä

tekniikoita ja he noudattivat pisteytyksessä American Academy of Sleep Medicine (AASM) -järjestön pisteytysohjeita. Tutkimusprotokolla oli laadittu niin, että valmiiksi olemassa olevista manuaalisista pisteytyksistä vietiin raportoidut indeksit/tapahtumat, ja samat kliiniset tiedot analysoitiin sitten automaattisesti Noxturnal-ohjelmistossa. Automaattisen pisteytyksen tulokset vietiin ja niitä verrattiin manuaalisesti pisteytetyistä tiedoista saatuihin tuloksiin. Kliinisestä suorituskäytetystä saatu yleinen johtopäätös on, että Noxturnal-ohjelmiston automaattisen analyysin työkaluja voidaan pitää hyväksyttävänä pisteytysapuna kliinisessä työssä kliinistä tarkoitusta varten, kuten seuraavassa taulukossa on määritetty kunkin analyysin kohdalla.

Automaattinen analyysi validoitiin aikuisväestön kliinisillä unitallenteilla.

Nimi, tarkoitus, indeksit, tapahtumat	Kliininen tila	Yleistä
<u>Bruksismianalyysi</u> Kliinisenä tarkoituksena on parantaa tehokkuutta EMG-tietojen pisteytyksessä, joka on yhteneväinen mahdollisten bruksismiin liittyvien tapahtumien kanssa, merkkamalla leuan liikkeitä, jotka on mitattu ulomman puremalihaksen EMG-signaaleina, ja jonka ammattitaitoinen terveydenhoitoalan asiantuntija tarkistaa ja vahvistaa. <u>Rajoitukset:</u> Analyysin tiedetään yliarvioivan bruksimitapahtumien lukumäärää, ja keskimäärin 42 % automaattisesti pisteytetyistä tapahtumista saatetaan joutua poistamaan manuaalisesti. Automaattisen analyysin tulokset tulisi aina antaa ammattitaitoisen tekniikon tai lääkärin tarkistettaviksi ennen diagnoosin tekemistä. <u>Pisteytetty indeksi:</u> Bruxism Episode Index (bruksismiepisodi-indeksi, BEI) – bruksismiepisodien lukumäärä nukuttua tuntia kohden	Leuan lihassupistukset unen aikana. Leuan lihassupistukset (mahdolliset bruksismiin liittyvät tapahtumat) luokitellaan joko toonisiksi (pitkittyneet puristuksenomaiset lihassupistukset) tai faasisiksi (toistuvat lyhyet lihassupistukset).	Algoritmissa käytetään ulomman puremalihaksen EMG-signaalia ja aktiivisuussignaalia. Jaksot, jolloin ulomman puremalihaksen aktiivisuus lisääntyy hetkellisesti, tunnistetaan ja pisteytetään purskauksina. Jos pisteytetyt purskaukset sopivat toonisten tai faasisten bruksismiepisodien toistuvaan kaavaan, ne pisteytetään sellaisina AASM:n ohjeiden mukaisesti. Oletusarvoisesti bruksismiepisodit jätetään huomioimatta, jos ne tapahtuvat samanaikaisesti potilaan liikkumisen kanssa, jolle on tyypillistä aktiivisuussignaalin vahvistuminen.
<u>Periodiset raajojen liikkeet (PLM) -analyysi</u> Kliinisenä tarkoituksena on parantaa raajojen periodisten	<u>Raajojen liikkeet unen aikana:</u> Unenaikaiset jaksot, jotka kestävät 0,5 - 10 sekuntia ja jolloin raajan lihaksen jännitys, jota yleensä mitataan	Raajojen liikkeiden algoritmissä käytetään vasemman ja oikean jalan EMG-signaaleja, jotta voidaan tunnistaa jaksot, jolloin lihasjännitys kasvaa. Potilaan

liiketapahtumien pisteytyksen tehokkuutta. Rajoitukset: Automaattisen analyysin tulokset tulee aina antaa sertifioidun tekniikan tai lääkärin tarkistettaviksi ennen diagnoosin tekemistä. Pisteytetyt indeksit: Limb Movement Index (raajojen liikkeiden indeksi, LMI) - raajojen liikkeiden lukumäärä nukuttua tuntia kohden Periodic Limb Movement Index (raajojen periodisten liikkeiden indeksi, PLMS) - raajojen periodisten liikkeiden lukumäärä nukuttua tuntia kohden	säärilihaksesta, lisääntyy perustasosta. Periodic Limb Movements during sleep (Periodiset raajojen liikkeet unen aikana): Unenaikainen jakso, johon sisältyy vähintään 4 raajojen liiketapahtumaa, joiden välillä on 5 - 90 sekuntia.	aktiivisuus tunnistetaan lisäksi aktiivisuussignaalilla. PLM-analyysissä paikannetaan tapahtumia, jolloin esiintyy suurta lihasten aktiivisuutta tai kineettistä aktiivisuutta, ja ne tunnistetaan LM (limb movement, raajan liike) -tapahtumina. Näitä käytetään myöhemmin määritettäessä, onko esiintynyt PLM (periodic limb movement, periodinen raajan liike) - tapahtumia. Analyysissä noudatetaan AASM:n ohjeistusta.
<u>Respiratory Flow Analysis (hengitysilmapvirtauksen analyysi) (kalibroitu RIP, kanyyli)¹</u> 1) Kliinisenä tarkoituksena on parantaa apneoiden, hypopneoiden (kalibroitu RIP-signaalia ja kanyyliä käyttäen) ja oksimetrimittaan happekylläisyyden laskun tapahtumien pisteytyksen tehokkuutta. Rajoitukset: Tulokset tulee aina antaa sertifioidun tekniikan tai lääkärin tarkistettaviksi ennen diagnoosin tekemistä. Pisteytetyt indeksit: Apnea Hypopnea Index (apnea-hypopnea-indeksi, AHI) - apneoiden ja hypopneoiden lukumäärä nukuttua tuntia kohden Apnea Index (apneaindeksi, AI) - apneoiden lukumäärä nukuttua tuntia kohden Hypopnea Index (hypopneaindeksi, HI) -	Apneas during sleep (Apneat unen aikana): 10 sekuntia tai pidempään kestävät jaksot, jolloin potilas lakkaa hengittämästä. Hypopneas during sleep (Hypopneat unen aikana): 10 sekuntia tai pidempään kestävät jaksot, jolloin potilaan hengitys on vakavasti heikentynyt. Oxygen desaturation during sleep (Happikylläisyyden lasku unen aikana): Jaksot, jolloin potilaan valtimoveren happikylläisyys laskee perustason alapuolelle 3 % tai enemmän. Central Apneas during sleep (Sentraaliset apneat unen aikana): Jaksot, jotka kestävät 10 sekuntia tai pidempään ja jolloin potilas lakkaa hengittämästä ja hengitystyötä ei esiinny. Mixed Apneas during sleep (Sekamuotoiset apneat unen aikana): Jaksot, jotka kestävät 10 sekuntia tai pidempään, jolloin potilas lakkaa hengittämästä. Hengitystyötä ei esiinny jakson	1) Apnea/hypopnea (AHI) - algoritmilla käytetään tilanteen mukaan hengitystä mittaavan kanyylin ilmapvirtauksen signaalia tai hengityksen kalibroidun RIP-ilmapvirtauksen signaalia suoritetusta analyysistä riippuen, ja siinä voidaan käyttää EEG-signaalien pisteytettyjä tapahtumia hypopneoiden pisteyttämiseksi. Pisteytetyt EEG-tapahtumat ovat manuaalisesti pisteytettyjä havahtumisia unen aikana. Algoritmilla käytetään myös oksimetriä mitattua SpO₂-signaalia, jotta löydetäisiin happikylläisyyden laskutapahtumat, joita käytetään pisteytettäessä hypopneoita, mutta algoritmi ei pisteytä happikylläisyyden laskutapahtumia. AHI-algoritmilla määritetään, hengittääkö potilas normaalisti, onko hengitys vakavasti heikentynyt siten, että seurauksena on hypopnea, vai eikö potilas hengitä, jolloin seurauksena on apnea. Jos hengitys on vakavasti

¹ Sisältää AHI- ja ODI-algoritmit sekä apnealuokitusalgoritmin

hypopneoiden lukumäärä nukuttua tuntia kohden Oxygen Desaturation Index (happikyllästeisyyden laskun indeksi, ODI) - happikyllästeisyyden laskutapahtumien lukumäärä nukuttua tuntia kohden. 2) <u>Kliinisenä tarkoituksena</u> on parantaa apneoiden tehokkaampaa luokittelua sentraalisiksi apneoiksi, sekamuotoisiksi apneoiksi tai ei kummaksikaan näistä. <u>Rajoitukset:</u> Tulokset tulee aina antaa sertifioidun tekniikon tai lääkärin tarkistettaviksi ennen diagnoosin tekemistä. <u>Pisteytetyt indeksit:</u> Central Apnea Index (sentraalisten apneoiden indeksi, CAI) - sentraalisten apneoiden ja hypopneoiden lukumäärä nukuttua tuntia kohden Mixed Apnea Index (sekamuotoisten apneoiden indeksi, MAI) - sekamuotoisten apneoiden lukumäärä nukuttua tuntia kohden Central Mixed Apnea Index (sentraalisten sekamuotoisten apneoiden indeksi, CMAI) - sentraalisten ja sekamuotoisten apneoiden lukumäärä nukuttua tuntia kohden	alkaessa, mutta esiintyy sen päättyessä.	heikentynyt, algoritmi katsoo, onko esiintynyt havahtuminen tai lasku happikyllästeisyydessä ja niihin liittyvä hengityksen heikentyminen, jolloin voidaan pisteyttää hypopnea. <u>Desaturation (happikyllästeisyyden lasku, ODI) - algoritmissa</u> käytetään oksimetrimittaamaa SpO2-signaalia määritettäessä, onko veren happikyllästeisyys laskenut 3 prosenttia tai enemmän. Analyyseissä noudatetaan AASM:n ohjeistusta. 2) <u>Apnea Classification (Apneoiden luokitus) -algoritmissa</u> käytetään hengitysilmapvirtauksen signaalia sekä sen lisäksi vatsan ja rintakehän hengityksen induktanssin pletysmografian (RIP, Respiratory Inductance plethysmography) signaaleja. Apnealuokitusalgoritmi luokittelee pisteytetyt apneat sentraalisiksi tai sekamuotoisiksi, jos apnean aikana ei esiinny hengitystyötä, tai ei kummaksikaan niistä. Analyysissä noudatetaan AASM:n ohjeistusta.
<u>Univaiheiden analyysi</u> <u>Kliininen tarkoitus</u> on parantaa univaiheiden pisteytyksen tehokkuutta tavoitteena arvioida kokonaisuniaikaa. <u>Rajoitukset:</u> Automaattisen analyysin tulokset tulee aina antaa sertifioidun tekniikon tai lääkärin tarkistettaviksi ennen diagnoosin tekemistä. Seuraavat tapahtumat pisteytetään: Sleep stage (Univaihe) W (Wake, hereillä),	Univaiheiden kaavaa käytetään analysoitaessa, kuinka henkilö nukkuu, ja <u>määrittämään kaikki uniprofiilin mahdolliset poikkeavuudet, jotka voivat olla merkkejä unihäiriöistä.</u>	Algoritmi käyttää elektroenkefalografia (EEG) -signaaleja, elektro-okulogrammi (EOG) -signaaleja, aktiivisuussignaalia ja leuan alta mitattavaa elektromyografia (EMG) -signaalia voidakseen suorittaa univaiheiden esipisteytyksen AASM:n ohjeiden mukaisesti. Algoritmia käytetään keinotekoisien neuroverkon kanssa. EEG-, EOG- ja aktiivisuussignaalin ja leuan alta

Vaihe N1, Vaihe N2, Vaihe N3 ja Vaihe R (REM)		mitattavan EMG-signaalin pohjalta lasketaan useita ominaisuuksia, ja tiedot syötetään keinotekoiseen neuroverkkoon, jolloin saadaan univaiheet 30 sekunnin ajanjaksoina, jotta voidaan simuloida tapaa, jolla univaiheita pisteytetään manuaalisesti.
<u>Havahtumisten analyysi</u> <u>Kliinisenä tarkoituksena</u> on parantaa havahtumisten pisteytyksen tehokkuutta aikomuksena parantaa hypopneoiden pisteytystä. <u>Rajoitukset:</u> Automaattisen analyysin tulokset tulee aina antaa sertifioidun tekniikon tai lääkärin tarkistettaviksi ennen diagnoosin tekemistä. <u>Seuraavat tapahtumat pisteytetään:</u> EEG-signaaleista tunnistetut havahtumiset.	<u>Havahtumiset unen aikana:</u> EEG-taajuuden äkillinen muutos, joka kestää 3–10 sekuntia 10 sekunnin tasaisen unen jälkeen. Tulokseksi saatavaa havahtumisindeksiä käytetään tunnistettaessa uniprofiilin mahdollisia poikkeavuuksia, jotka voivat olla merkki unihäiriöistä. Havahtumisiksi katsotaan tunnistetut hypopneat ja ne liittyvät siksi apnea-hypopnea-indeksiin (AHI).	Algoritmi käyttää elektroenkefalografian (EEG) signaaleja ja elektro-okulogrammin (EOG) signaaleja herätysten esipisteytykseen AASM-käsikirjan mukaisesti. Algoritmia käytetään keinotekoisin neuroverkon kanssa. Tallennetut raakamuotoiset EEG-, EOG- ja EMG-signaalit syötetään keinotekoiseen neuroverkkoon, joka palauttaa tapahtumat, joissa havahtumiset tapahtuvat, simuloidakseen tapaa, jolla ihmiset pisteyttävät havahtumiset.
<u>Nox BodySleep -analyysi</u> <u>Kliinisenä tarkoituksena</u> on saada tarkempi arvio uniajasta kotona suoritettavassa unitutkimuksessa luokittelemalla valveillaolo oikein kotona suoritettavassa unitutkimuksessa. <u>Rajoitukset:</u> Automaattisen analyysin tulokset tulee aina antaa sertifioidun tekniikon tai lääkärin tarkistettaviksi ennen diagnoosin tekemistä. <u>Seuraavat tapahtumat pisteytetään:</u> Sleep state Wake (Unen tila valveilla), unen tila NREM ja unen tila REM	Uniaikaa käytetään mittarina laskettaessa AHI (apnea-hypopnea) -indeksiä unen aikana ja sitä voidaan käyttää myös arvioitaessa unen kestoon, kun halutaan määrittää uniprofiilin mahdolliset poikkeavuudet, jotka voivat olla merkki unihäiriöistä.	"Nox BodySleep" on keinoälyyn (Artificial Intelligence, AI) perustuva menetelmä, joka on tarkoitettu luokittelemaan 30 sekunnin ajanjaksot REM-unitilaan, NREM-unitilaan ja valveillaolon tilaan (Wake). Siinä käytetään hengityksen induktanssin pletysmografian (RIP) signaaleja ja aktigrafiaa mittaamaan aivojen tilan muutosten vaikutusta kehoon ja se arvioi unen eri tilat noiden signaalien pohjalta.
<u>SAS Univaiheiden analyysi</u> Kliininen tarkoitus on parantaa univaiheiden pisteytyksen tehokkuutta tavoitteena arvioida kokonaisuniaikaa.	Univaiheiden kaavaa käytetään analysoitaessa, kuinka henkilö nukkuu, ja <u>määrittämään kaikki uniprofiilin mahdolliset poikkeavuudet, jotka voivat olla merkkejä unihäiriöistä.</u>	Algoritmi käyttää elektroenkefalografia (EEG) -signaaleja, elektro-okulogrammi (EOG) -signaaleja ja elektromyografia (EMG) -signaalia voidakseen suorittaa univaiheiden

Rajoitukset: Automaattisen analyysin tulokset tulee aina antaa sertifioidun tekniikon tai lääkärin tarkistettaviksi ennen diagnoosin tekemistä. Seuraavat tapahtumat pisteytetään: Sleep stage (Univaihe) W (Wake, hereillä), Vaihe N1, Vaihe N2, Vaihe N3 ja Vaihe R (REM)		esipisteytyksen AASM:n ohjeiden mukaisesti. Algoritmia käytetään keinotekoisen neuroverkon kanssa. Tallennetut raat EEG- ja EOG-signaalit syötetään keinotekoiseen neuroverkkoon, joka palauttaa univaiheet 30 sekunnin jaksoissa simuloidakseen tapaa, jolla ihminen pisteyttää univaiheet.
<u>SAS Havahtumisanalyysi</u> <u>Kliinisenä tarkoituksena</u> on parantaa havahtumisten pisteytyksen tehokkuutta aikomuksena parantaa hypopneoiden pisteytystä. <u>Rajoitukset:</u> Automaattisen analyysin tulokset tulee aina antaa sertifioidun tekniikon tai lääkärin tarkistettaviksi ennen diagnoosin tekemistä. <u>Seuraavat tapahtumat pisteytetään:</u> EEG-signaaleista tunnistetut havahtumiset.	<u>Havahtumiset unen aikana:</u> EEG-taajuuden äkillinen muutos, joka kestää 3–10 sekuntia 10 sekunnin tasaisen unen jälkeen. Tulokseksi saatavaa havahtumisindeksiä käytetään tunnistettaessa uniprofiilin mahdollisia poikkeavuuksia, jotka voivat olla merkki unihäiriöistä. Havahtumisiksi katsotaan tunnistetut hypopneat ja ne liittyvät siksi apnea-hypopneaindeksiin (AHI).	Algoritmi käyttää elektroenkefalografia (EEG) -signaaleja, elektro-okulogrammi (EOG) -signaaleja ja elektromyografia (EMG) -signaalia voidakseen suorittaa havahtumisten esipisteytyksen AASM:n ohjeiden mukaan. Algoritmia käytetään keinotekoisen neuroverkon kanssa. Tallennetut raakamuotoiset EEG-, EOG- ja EMG-signaalit syötetään keinotekoiseen neuroverkkoon, joka palauttaa tapahtumat, joissa havahtumiset tapahtuvat, simuloidakseen tapaa, jolla ihmiset pisteyttävät havahtumiset.