

# neoBLUE<sup>®</sup> LED Phototherapy System

---

**Användarhandbok**

**natus**<sup>®</sup>  
*pediatrics*

**Varning!** Försäljning och användning av denna apparat får enligt amerikansk lagstiftning endast ske på läkares (eller licensierad utövares) begäran.

Natus är ett registrerat varumärke som tillhör Natus Medical Incorporated.

© 2009 Natus Medical Incorporated. Med ensamrätt.

Denna handbok får varken helt eller delvis tryckas om eller kopieras utan skriftligt medgivande från Natus Medical Incorporated. Innehållet i handboken kan komma att ändras utan föregående meddelande.

Natus Medical Incorporated.  
5900 First Avenue South  
Seattle, WA 98108 USA

Telefon +1(650) 802-0400  
Fax +1(650) 802-0401  
Teknisk service (Endast USA) +1(800) 303-0306  
E-post: [technical\\_service@natus.com](mailto:technical_service@natus.com)

[www.natus.com](http://www.natus.com)

**EC REP**  
EU-representant  
Natus Europe GmbH  
Bärnannstrasse 38  
D-81245 München  
Germany



---

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Produktbeskrivning .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Säkerhetsinformation .....</b>	<b>4</b>
2.1	Terminologi .....	4
2.2	Allmän säkerhetsinformation .....	4
<b>3</b>	<b>Komponenter och användarreglage .....</b>	<b>7</b>
3.1	Lampskärm och hjulstativ .....	7
3.2	Reglage på frontpanelen .....	8
3.3	Bakre panel .....	8
<b>4</b>	<b>Monterings- och driftsanvisningar .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Felsökning .....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Service och underhåll .....</b>	<b>13</b>
6.1	Kontrollera ljusintensiteten .....	13
6.2	Justera ljusintensitet .....	13
6.3	Rengöring .....	13
<b>7</b>	<b>Teknisk referens .....</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Specifikationer .....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Index .....</b>	<b>17</b>

---

# 1 Produktbeskrivning

*neoBLUE® fototerapisystem består av två produkter – neoBLUE ljuskälla (lampa) och neoBLUE LED rullstativ.*

## *Avsedd användning*

Ljuset i neoBLUE lysdiodsfototerapi är avsett för behandling av neonatal hyperbilirubinemi. Lampan kan användas för spädbarn i babykorg, kuvös, öppen säng eller i bädd med strålvärmare.

**Viktigt!** *Innan du monterar neoBLUE® och administrerar fototerapi ska du noggrant läsa igenom alla kapitel i handboken. Det finns säkerhetsaspekter som du måste läsa igenom och förstå före användning.*


## *Fysiska egenskaper*


neoBLUE lampsystem är en mobil fototerapilampa med golvstativ, som avger ett högintensivt blått smalbandsljus genom blåa lysdioder (LED) för behandling av neonatal hyperbilirubinemi.

## *Ljuskälla*


Lampan består av en ställbar lätt lampskärm i plast som kan justeras både horisontellt och vertikalt vid användning tillsammans med neoBLUE rullstativsenheten. Lampskärmen kan ställas ca 40° uppåt från horisontellt (vilo-) läge. Lampskärmens höjd kan justeras vertikalt längs rullstativets stång, samt horisontellt ut från stången (avståndjustering) för inställning av lampans placering. Det finns ett rött riktljus med vars hjälp lampan kan placeras på rätt sätt över barnet och som tänds en kort stund med hjälp av den högra vippbrytaren på frontpanelen. Lampan kan användas för spädbarn i babykorg, kuvös, öppen säng eller bädd med strålvärmare.

Lampan kan användas oberoende av rullstativet. Lampskärmen kan placeras direkt på kuvös med platt tak.


 **Varning! Placering direkt på kuvös:** *Lampan kan endast placeras på plana ytor. Kontrollera att alla gummifötter sitter på plats på lampan för att förebygga att den glider. När ljuskällan placeras direkt på kuvösen måste en säker arbetsmiljö säkerställas. Fäst upp nätsladden för att undvika snubblingsrisk.*

 **Varning! Placering direkt på kuvös:** *Vi rekommenderar användning av kuvösens eller strålvärmarens hudreglerade läge (patientservo) såvida inte manuellt läge (luftservo) särskilt har ordinerats. Båda lägena kräver övervakning av patienten, men manuellt läge kräver konstant tillsyn. I manuellt läge måste man vara noga med att iaktta alla förändrade förhållanden i omgivningen (drag, solljus, användning av lampa, osv.) eftersom även små förändringar kan påverka patientens temperatur. Även patientservo kräver tillsyn, men strålningsvärmaren är utformad för att hålla patientens hudtemperatur på en jämn nivå, vilket minskar (men inte eliminerar) behovet av att övervaka patienten. Dessutom kan användningen av reflekterande folie ge upphov till hög kroppstemperatur. Övervaka spädbarnets hudtemperatur enligt sjukhusets praxis vid fototerapi för att undvika växlingar i kroppstemperatur.*

---

 **Varning! Användning med strålvärmare:** Placera inte neoBLUE-lampan direkt under strålvärmekällan.

Det finns två intensitetsinställningar – hög och låg. Användaren väljer önskad inställning med den vänstra vippbrytaren på lampans frontpanel. Ljuseffekten är optimerad så att en högsta intensitet på  $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$  erhålls med den höga inställningen och  $> 12 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$  med den låga på 30,5 cm:s avstånd från lampskärmen. En lins skyddar även lampan mot smuts och vätska. De blå lysdioderna avger ljus i intervallet 400–550 nm (med topp vid 450–470 nm). Intervallet motsvarar bilirubins spektralabsorbering av ljus och anses därför vara det mest effektiva för nedbrytning av bilirubin. De blå lysdioderna avger ingen större energimängd inom spektrumets UV-område, vilket innebär att barnet inte exponeras för UV-strålning i någon större utsträckning. Dessutom avger de blå lysdioderna ingen större energimängd inom spektrumets IR-område, vilket innebär att barnet inte exponeras för IR-strålning i någon större utsträckning och därav oönskad uppvärmning. Liksom med alla fototerapilampor måste ögonskydd användas för att skydda barnets ögon mot kraftig ljusexponering.

 **Varning! Ögonskydd:** Titta inte rakt in i lysdioderna. Under behandling, skydda alltid barnets ögon med ögonskydd eller liknande. Kontrollera regelbundet och/eller enligt sjukhusets protokoll att barnets ögon är skyddade och inte infekterade. Även närliggande patienter kan behöva ögonskydd eller liknande.


Lysdiodernas effekt minskar minimalt under deras livstid om de används på rätt sätt. Trots det kan användaren justera lysdiodernas effekt med hjälp av två potentiometrar som finns på sidan av lampskärmen. Lampan beräknas fungera enligt specificerad intensitet i ca 10 000 timmar med den låga inställningen och ca 4 000 timmar med den höga inställningen.

### *Timräknare*

neoBLUE-lampan är utrustad med en timräknare för att hålla ordning på det totala antalet timmar den varit påslagen. Timräknaren räknar upp till maximalt 99 999,9 timmar. Decimalkommat blinkar med jämn hastighet, när timräknaren är i gång. Decimalkommat blinkar inte, när timräknaren inte är i gång. Timräknaren räknar all den tid när den tända gröna omkopplaren som indikerar på/vänteläge är i läge på. Timräknaren räknar med samma hastighet oavsett vid vilken intensitetsinställning anordningen används. Den sista siffran syftar på tiondels timmar, med 0,1 = 6 minuter. Se bruksanvisningen om hur du återställer timräknaren.

### *Fototerapirullstativ*

Rullstativet är konstruerat för att bära neoBLUE-systemet med en fot som är utformad för att klara viktfordelningen från lampskärmen vid alla höjder och vinklar.

 **Varning!** Om ett annat stativ används måste det säkerställas att det klarar belastningen. Se lagenliga standarder (sektion 8).

**Risk!** Var försiktig när du flyttar rullstativet runt annan utrustning så undviker du att oavsiktligt rubba eller skada omgivande utrustning.

Rullstativet har en gasfjäder för att bibehålla en säker höjd under justering.

Rullstativet har funktioner för att justera höjd, vinkel och avstånd till ljuskällan så som beskrivs i sektion 3.1.

---

### *Effektkrav och tillbehör*

Lampan drivs med nätspänning. Nätsladden ansluts till ett uttag vid eluttaget på lampskärmens baksida. Det finns inga engångsartiklar till lampan. En dragavlastning finns för att hålla nätsladden på plats.

### *Tänd grön omkopplare som indikerar på/vänteläge*

Den tända gröna knappen (mellan knappen för riktningsljus och intensitetsknappen) används för att slå på apparaten eller för att försätta den i vänteläge. Knappen ska endast vara tänd i läge på. När den är i vänteläge finns nätspänningen kvar inne i apparaten om apparatens kontakt är isatt, men ingen likström kopplas till LED-panelen, fläktarna eller timräknaren.

### *Tillbehörssats*


En tillbehörssats medföljer varje lampskärm. Tillbehörssatsen innehåller följande: en CD, en nätsladd, en dragavlastning för nätsladden, gummifötter för att kunna ställa lampan direkt på en plan yta, ventilationsfilter och extra tumskruvar och monteringsdelar för att fästa lampskärmen i rullstativet.

---

## 2 Säkerhetsinformation

### 2.1 Terminologi

I handboken finns tre olika typer av säkerhetsinformation. *De tre olika typerna av meddelanden är lika viktiga för att lampan ska användas på ett säkert och verkningsfullt sätt.* Varje meddelande kategoriseras av ett inledande ord i fetstil:

 **Varning!** Anger förhållanden eller metoder som kan innebära fara och leda till att patient och/eller användare skadas.

**Viktigt!** En instruktion som ges för att garantera korrekta kliniska resultat och kvalitetssäkrad fototerapiförfaring.


**Risk!** En instruktion som om den inte efterföljs kan leda till att lampan skadas.

Övriga förklaringar markeras med ordet **Obs!** Denna informationskategori är inte av varningskaraktär.

**Obs!** Bakgrundsinformation avsedd att klargöra ett visst steg eller en viss procedur.

### 2.2 Allmän säkerhetsinformation


Innan du administrerar fototerapi ska du noggrant läsa igenom alla kapitel i handboken. Vidta alla försiktighetsåtgärder som krävs för patientsäkerhet och säkerhet för dem som befinner sig i närheten av instrumentet. Dessutom ska du följa sjukhusets egen praxis vid fototerapi.


 **Varning!** Om lampan används på felaktigt sätt eller om delar och tillbehör från andra tillverkare än Natus Medical Inc. används kan lampan, patienten och/eller användaren skadas.

Använd inte lampan om någon del tycks vara skadad eller om det finns någon anledning att tro att den inte fungerar som den ska. Kontakta Natus Medicals tekniska service eller en auktoriserad serviceleverantör.

neoBLUE®-lampan är en apparat i klass A (CISPR-klassificering) som får användas i hemmiljöer under överinseende av sjukvårdspersonal.


Lampan kan orsaka radiostörning och det kan då vara nödvändigt att vidta lämpliga åtgärder för att förhindra störningen.


 **Varning! Placering direkt på kuvös:** Lampan kan endast placeras på plana ytor. Kontrollera att alla gummifötter sitter på plats på lampan för att förebygga att den glider. När ljuskällan placeras direkt på kuvösen måste en säker arbetsmiljö säkerställas. Fäst upp nätsladden för att undvika snubblingsrisk.


 **Varning! Placering direkt på kuvös:** Vi rekommenderar användningen av kuvösens eller strålvärmarens hudreglerade läge (patient-servo) såvida inte manuellt läge (air-servo) särskilt har ordinerats. Båda lägena kräver övervakning av patienten, men manuellt läge kräver konstant tillsyn. I manuellt läge måste man vara noga med att iaktta alla förändrade förhållanden i omgivningen (drag, solljus, användning av fototerapilampa, osv.) eftersom även små förändringar kan påverka patientens temperatur. Även patient-servo kräver tillsyn,


---


men strålvärmaren är utformad för att hålla patientens hudtemperatur på en jämn nivå, vilket minskar (men inte eliminerar) behovet av att övervaka patienten. Dessutom kan användningen av reflekterande folie ge upphov till farliga kroppstemperaturer. Övervaka spädbarnets hudtemperatur enligt sjukhusets praxis vid fototerapi för att undvika växlingar i kroppstemperatur.


 **Varning! Användning med strålvärmare:** Placera inte neoBLUE-lampan direkt under strålvärmekällan.


 **Varning! Montering av lampan:** Vid montering av lampan på ett annat golvstativ än neoBLUE rullstativ måste stativets viktkapacitet säkerställas. Tiptest måste utföras med lampan i fullt utdraget läge för att säkerställa överensstämmelse med normerna angivna i specifikationerna (Sektion 8).

 **Varning! Ögonskydd:** Titta inte rakt in i lysdioderna. Under behandling, skydda alltid barnets ögon med ögonskydd eller liknande. Kontrollera regelbundet och/eller enligt sjukhusets protokoll att barnets ögon är skyddade och inte infekterade. Även närliggande patienter kan behöva ögonskydd eller liknande.

 **Varning! Hudtemperatur:** Kuvösen eller strålvärmaren bör användas i hudreglerat läge. Dessutom kan reflekterande folie leda till skadlig kroppstemperatur. Övervaka spädbarnets hudtemperatur enligt sjukhusets praxis vid fototerapi för att förhindra växlingar i kroppstemperatur.

 **Varning! Värmetillförsel:** Fototerapilampan kan påverka värmetillförseln i värmebehandlingsutrustning (kuvöser, strålvärmare och värmemadrasser) samt patientens kroppstemperatur.

 **Varning! Miljöfaktorer:** Olika faktorer i omgivningen, som omgivningstemperatur och/eller olika strålkällor, kan påverka patienten negativt. Följ sjukhusets praxis med avseende på lämpliga omgivande förhållanden vid fototerapi.


 **Varning! Användarsäkerhet:** Känsliga personer kan få huvudvärk, illamående eller lätt yrsel om de befinner sig för länge inom det bestrålade området. Man kan undvika detta genom att använda neoBLUE-systemet i en väl upplyst miljö eller använda glasögon med gula glas. neoBLUE ljusförhängena kan användas och finns att köpa genom Natus Medical Inc. (art.nr. 001241) eller Wrapped in Comfort ([www.wrappedincomfort.com](http://www.wrappedincomfort.com)).


**Risk:** För att undvika överhettning får inte ventilationsöppningarna täckas över.


Guard Dog Bones-glasögon (art.nr .413BB) rekommenderas och går att köpa på nätet hos [www.safetyglasses.com](http://www.safetyglasses.com) eller [www.safetyglassesusa.com](http://www.safetyglassesusa.com).


 **Varning! Fotoisomerer:** Fotoisomerer av bilirubin kan orsaka toxiska effekter.



 **Varning! Lins:** Använd inte lampan om linsen saknas eller är skadad. Linsen är en plastskiva som också skyddar barnet och utrustningen från smuts och fukt.

 **Varning! Ljuskänsliga läkemedel:** Det ljus som genereras kan bryta ner ljuskänsliga läkemedel. Förvara inte läkemedel i närheten av eller i det belysta området.

 **Varning! Brännbara gaser:** Använd inte lampan i närheten av brännbara gaser (till exempel syrgas, lustgas och andra anestesigaser).

 **Varning! Koppla från strömmen:** Slå alltid av strömmen och dra ut nätsladden när lampan rengörs.






**Viktigt! Användning av komponenter som ej är standard:** I apparaten används en särskild typ av lysdioder. Kontakta tillverkaren vid behov av reparation och utbyte av lysdioder. Om felaktiga lysdioder används kan detta påverka funktionen negativt eller skada lampan.

**Viktigt! Lampan fabrikskalibrerades för att avge intensiv fototerapi vid ett avstånd på 30,5 cm från barnet. Se servicemanualen för information angående justering av intensiteten vid användning på andra avstånd.**

**Risk! Övrig utrustning:** Anslut inte utrustning som inte tillhandahålls av Natus Medical Inc. och som inte är indikerad för användning med lampan till neoBLUE™-systemet och placera inte någonting ovanpå lampan. Hjulstativet och lampan är inte utformade för extrautrustning.

## Säkerhetssymboler

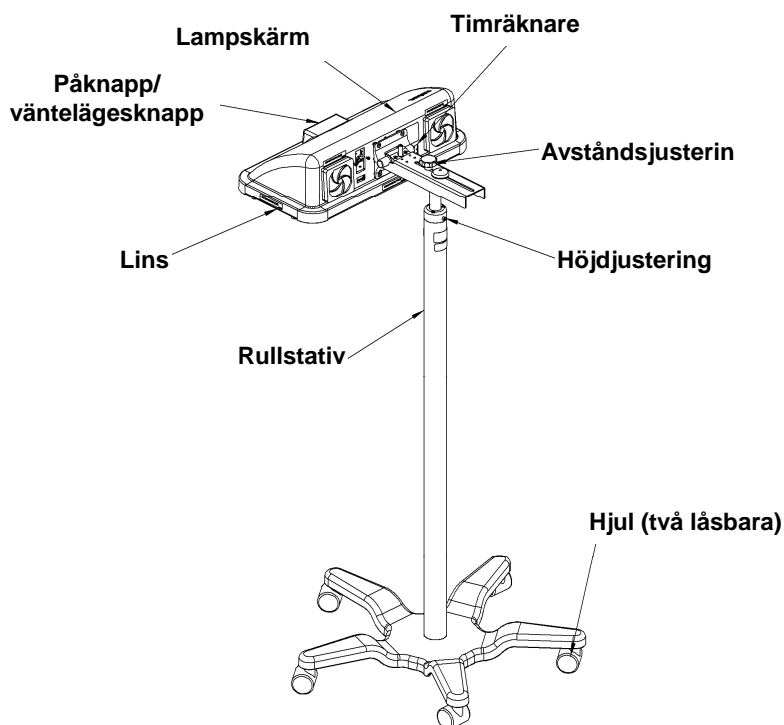
**Varning!** Lagg märke till följande symboler som förekommer på lampan och/eller hjulstativet.

Symbol	Innebörd
	Alla patientanvända delar är BF-typklassade
	På (nätström på)
	Av (nätström av)
	Varning, se produktdokumentationen
	Skydda alltid barnets ögon med ögonlappar eller liknande

## 3 Komponenter och användarreglage

### 3.1 Lampskärm och hjulstativ

neoBLUE® lysdiodsfototerapisystem består av de komponenter som visas på bilden nedan:



#### Huvudenhetens komponenter

**Lampskärm:** Man kan vinkla lampskärmen genom att ta tag i den på endera sidan och dra den till önskad vinkel. Använd sexkantsnyckel för att justera hjulstativets/skärmfästets spänning för att underlätta inställning. För att avlägsna lampan från rullstativet, lossa de två tumskruvorna och lyft därefter bort lampskärmen från rullstativet.

**Lins:** Linsen är en plastskärm som skyddar barnet och enheten mot smuts och fukt.

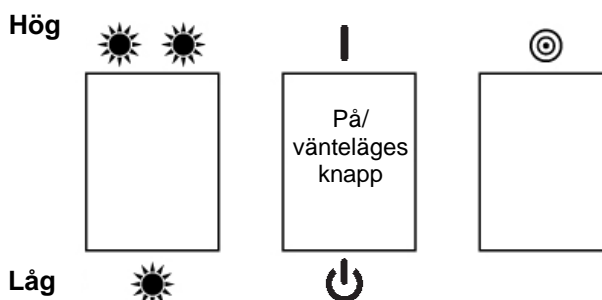
**Höjdjustering:** Med vredet kan du justera lampskärmens höjd. Lossa vredet, justera skärmen i höjdlängd och dra sedan åt vredet för att låsa läget.

**Avståndsjustering:** Med det här vredet kan du justera avståndet mellan lampskärmen och hjulstativets stång. Justera avståndet genom att lossa vredet, justera lampskärmens placering och sedan dra åt vredet när önskat avstånd uppnåtts.

**Låsbara hjul (två):** När lampan är på plats för fototerapi skall dessa hjul låsas så att lampan inte kan flyttas. Du låser och låser upp hjulen genom att trycka lätt med foten på låsringen.

**Rullstativfot:** Den cirkulära lågprofilfoten är konstruerad för att inte välta oavsett lampans vinkel eller avstånd i förhållande till stången. Foten får plats under standardkuvöser vilket gör den lättplacerad.

### 3.2 Reglage på frontpanelen



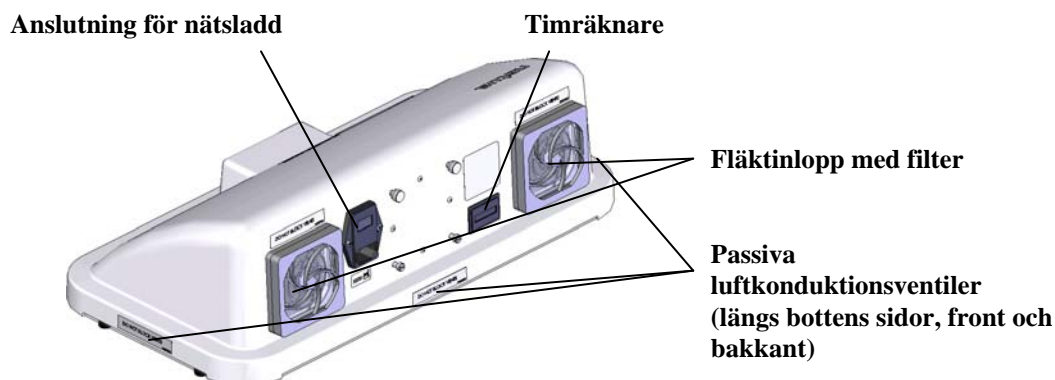
Reglage på frontpanelen

**Reglage för bestrålningsstyrkans nivå:** Med hjälp av den här knappen väljer du mellan två intensitetsinställningar. Låg (\*) / Hög (\*\*)

**På/väntelägesknapp:** Använd denna knapp för att slå PÅ (|) huvudströmmen eller för att gå till vänteläge (⏻). Knappen sitter framför lampskärmen mellan reglaget för bestrålningsstyrkans nivå och knappen för riktningljus.

**Knapp för riktningljus:** När du ska centrera lampan över spädbarnet trycker du på den här knappen för att projicera ett rött ljus över det centralt belysta området.

### 3.3 Bakre panel



**Timräknare:** neoBLUE-lampan är utrustad med en timräknare för att spåra det totala antalet timmar som den varit påslagen. Timräknaren räknar upp till maximalt 99 999, 9 timmar. Decimalkommat blinkar med jämn hastighet, när timräknaren är i gång. När timräknaren inte är i gång, blinkar inte decimalkommat. Timräknaren räknar all den tid när den tända gröna omkopplaren som indikerar på/vänteläge är i läge på. Timräknaren räknar med samma hastighet oavsett vid vilken intensitetsinställning anordningen används. Den sista siffran syftar på tiondels timmar, med 0,1 = 6 minuter. Se bruksanvisningen om hur du återställer timräknaren.

**Ventilationsöppningar:** Det finns två fläktinlopp på baksidan av lampskärmen. Ventilationsfläktarna förhindrar att enheten blir överhettad. Inflödesventilerna har filter som ska rengöras regelbundet (se avsnitt 6.3 Rengöring). Öppningarna längs botten sidor, front och bakkant är passiva luftledningsöppningar. Om fläktarna slutar fungera kontaktar du Natus Technical Service eller auktoriserad serviceverkstad.

---

**Risk!** Undvik att lampan överhettas genom att se till att ventilationsöppningarna inte är övertäckta (se kapitel 6.3 "Rengöring" för mer information om ventilationsöppningarna).

## 4 Monterings- och driftsanvisningar

### Montering

neoBLUE-systemet består av två produkter som levereras i två separata lådor. I den ena lådan finns lampskärmen och i den andra hjulstativet (stång, fästarm och fot).

Montera lampan genom att följa stegen nedan:

- 1 **Packa upp transportlådorna.** Kontrollera innehållet mot följesedeln.
- 2 **Följ monteringsanvisningarna** som finns i lådan med hjulstativet.

### Driftsanvisningar

- 1 **Kontrollera intensiteten.** Kontrollera ljusintensiteten med en radiometer enligt avdelningens praxis (se kapitel 6.1 "Kontrollera ljusintensiteten"). Ljuset har en intensitet på 12–15  $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$  med den **låga** inställningen och  $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$  med den **höga** inställningen på 30,5 cm avstånd från barnet.
- 2 **Förbered barnet.** Spädbarnet kan ligga i en öppen vagg, babykorg, kuvös eller under en strålvärmare.



**Varning!** Välj endast barn som ordinerats fototerapi.

- 3 **Skydda barnets ögon** med ögonskydd avsedda för fototerapi.  
Biliband® ögonskydd

Storlekar: Mikro (art.nr. 900644)

Prematur (art.nr. 900643)

Normal (art.nr. 900642)



**Varning! Ögonskydd:** Titta inte direkt in i lysdioderna. Skydda alltid barnets ögon med ögonlappar eller liknande under behandling. Kontrollera med jämna mellanrum att barnets ögon är skyddade och inte infekterade enligt avdelningens praxis.

- 4 **Placera lampan över barnet.**

**Viktigt!** Lampan fabrikskalibrerades för att avge intensiv fototerapi vid ett avstånd på 30,5 cm från barnet. Se servicemanualen för information angående justering av intensiteten vid användning på andra avstånd.

- 5 **Slå på strömmen** med strömbrytaren på lampskärmens baksida.



**Varning! Användarsäkerhet:** Känsliga personer kan få huvudvärk, illamående eller lätt yrsel om de befinner sig för länge inom det bestrålade området. Man kan undvika detta genom att använda neoBLUE-systemet i en väl upplyst miljö eller genom att använda glasögon med gula gla. neoBLUE-ljusförhängen kan användas och finns att köpa genom Natus Medical Inc. (art.nr. 001241) eller Wrapped in Comfort ([www.wrappedincomfort.com](http://www.wrappedincomfort.com)). Guard Dog Bones-glasögon (art.nr. 413BB) rekommenderas och går att köpa på nätet hos [www.safetyglasses.com](http://www.safetyglasses.com) eller [www.safetyglassesusa.com](http://www.safetyglassesusa.com).

**Risk:** För att undvika överhettning får inte ventilationsöppningarna täckas över.


---

Guard Dog Bones-glasögon (art.nr .413BB) rekommenderas och går att köpa på nätet hos [www.safetyglasses.com](http://www.safetyglasses.com) eller [www.safetyglassesusa.com](http://www.safetyglassesusa.com).

- 6 **Tryck på knappen för riktningsljus** för att centrera lampan över barnet. Vinkla eller placera lampskärmen efter behov.

***Viktigt!** Lampan fabrikskalibrerades för att avge intensiv fototerapi vid ett avstånd på 30,5 cm från barnet. Se servicemanualen för information angående justering av intensiteten vid användning på andra avstånd.*

- 7 **Välj hög eller låg** intensitetsinställning, utifrån patientens behov.
- 8 **Övervaka patienten** under behandlingen.

 **Varning!** Regelbunden övervakning under behandling rekommenderas. Följ dessa riktlinjer:

- *Mät regelbundet patientens bilirubinnivå under behandlingen i enlighet med avdelningens praxis.*
  - *Släck lampan när du kontrollerar barnets tillstånd och hudfärg.*
  - *Följ standardrutiner vid övervakning av patientens temperatur och vätskestatus.*
  - *Kontrollera enligt sjukhusets protokoll att barnets ögon är skyddade och inte infekterade.*
- 9 **När behandlingen är klar** slår du av strömmen och avlägsnar lampan från behandlingsområdet.

---

## 5 Felsökning

*Obs! neoBLUE servicemanual finns tillgänglig separat. I USA kontakta Natus Technical Service på +1(800)-303-0306 eller e-post: [technical\\_service@natus.com](mailto:technical_service@natus.com).*

*Internationell support – vänligen kontakta din lokala distributör.*

*Distributörernas adresser finns på [www.natus.com](http://www.natus.com).*

**Varning!** Dra ur nätsladden innan du öppnar lampan vid reparation.

Problem	Trolig orsak	Åtgärd
Enheten startar inte, fläkten är avstängd.	Ingen ström Trasig strömbrytare Trasig nätanslutning	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrollera att nätsladden är inkopplad.</li><li>• Kontrollera säkringarna.</li><li>• Låt en behörig tekniker kontrollera komponenterna och byta ut dem vid behov.</li></ul>
Vissa lysdioder är inte tända.	En lysdiod kan vara trasig vilket leder till att lysdioder slocknar.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Låt vid behov en behörig tekniker testa intensitetsnivån och justera intensitetspotentiometrarna så att önskad effekt uppnås.</li></ul>
Lampan tänds men fläkten är avstängd.	Fläkten är sönder Fel i elledningar Fläkten har fastnat i något.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rengör fläkten (se kapitel 6.3).</li><li>• Kontakta Natus tekniska service eller en auktoriserad serviceleverantör om problemet kvarstår.</li></ul>
Knappen för riktningsljus fungerar inte.	Fel i strömkretsen.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontakta Natus tekniska service eller auktoriserad serviceleverantör om problemet kvarstår.</li></ul>
Det går inte att flytta runt apparaten på neoBLUE rullstativet.	Hjulen är låsta.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lås upp de två låsbara hjulen.</li></ul>

---

## 6 Service och underhåll

### 6.1 Kontrollera ljusintensiteten

Ljusintensiteten bör kontrolleras före användning och minst en gång i halvåret. Vi rekommenderar att intensiteten kontrolleras före varje användning, men eftersom lysdioder gradvis försämras efter hand är det inte obligatoriskt.

*Obs! Ljusintensiteten påverkas inte nämnvärt om några få lysdioder slocknar. Lysdioderna är installerade i grupper om sex, så om en lysdiod går sönder leder detta vanligtvis till att sex stycken slocknar.*

*Risk! Endast behörig personal får utföra service och reparationer. Var mycket försiktig när du arbetar med frilagda strömkablar.*

### 6.2 Justera ljusintensitet

Om ljusintensiteten faller under sjukhusets definierade minimum ska lampan justeras. Se servicehandboken.

### 6.3 Rengöring

 **Varning!** Koppla från lampan från nätpänningen före rengöring.

Damma av lampans utsida med en mjuk borste eller trasa fuktad med vatten. Tvätta bort återstående smuts med en svamp och ett mildt rengöringsmedel och vatten, ett icke frätande hushållsrengöringsmedel eller desinfektionsmedel för sjukhus.

Rengör linsen med en trasa fuktad med vatten. Om det inte räcker med vatten för att ta bort fingeravtryck och andra märken kan en mild lösning av rengöringsmedel och vatten, ett icke frätande hushållsrengöringsmedel eller ett desinfektionsmedel för sjukhus användas.

**Risk!** Vidta följande försiktighetsåtgärder:

- Spruta inte vätska direkt på lampan och låt inte vätska rinna in i lampan.
- Använd inte frätande eller slipverkande rengöringsmedel.
- Rengör inte med alkohol, aceton eller andra lösningsmedel.
- Doppa aldrig ned lampan eller dess komponenter i vätska.

*Obs! För korrekt drifttemperatur måste de två ventilationsfiltren (på sidan och baksidan av lampan) hållas rena och dammfria.*

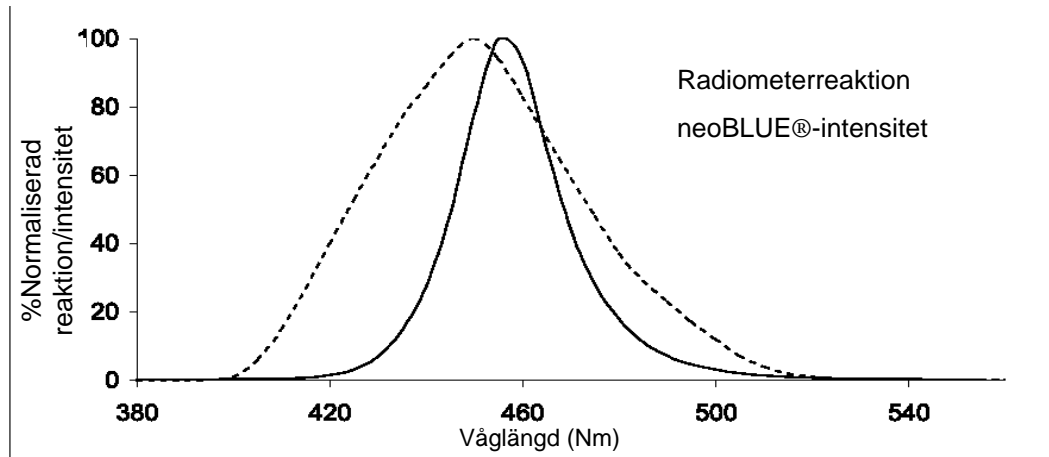
Som en del i den rutinmässiga skötseln bör ventilationsfiltren rengöras en gång i månaden:

- Ta bort det svarta filterhöljet.
- Ta bort filtret och spola bort dammet med vatten.
- Låt filtret lufttorka innan du sätter tillbaka det i fläkten.
- Sätt tillbaka filtret och tryck fast skyddshöljet.



## 7 Teknisk referens

I följande diagram visas normalspektrat för de blå lysdioderna och radiometerens spektralkänslighet.



Dessa ljusmätningar utfördes med en radiometer av standardtyp.

Ljusintensiteten är  $12 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$  med den låga inställningen och  $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$  med den höga inställningen på 30,5 cm:s avstånd från lampskärmen. Den här mätningen utförs i mitten av det verksamma fototerapiområdet. I tabellen nedan visas ungefärlig ljusintensitet mitt i det verksamma området med avseende på avståndet till lampskärmen.

Avstånd, cm	Intensitet ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ )	
	Låg	Hög
15,2 cm	24,0	54,2
30,5 cm	15,0	35,0
45,7 cm	8,7	20,3
61,1 cm	4,9	11,5

---

neoBLUE lampans ljusintensitet mäts av Natus före leverans med neoBLUE® Radiometer. Eftersom er inrättning kanske använder en annan typ av radiometer är det nödvändigt att förstå hur ert resultat kan skilja sig från det från neoBLUE® Radiometer. Följande tabell ger en riktlinje för hur ljusintensiteten kan variera. Med variationer hos radiometrar och ljuskällor skall dessa värden endast användas som en riktlinje med en tolerans av +/- 10%.

**neoBLUE® ljusintensitetstabell**

<b>Radiometer: (<math>\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}</math>)</b>	<b>neoBLUE® Radiometer</b>	<b>Ohmeda BiliBlanket® Meter II</b>	<b>Olympic Bili-Meter™</b>
<b>neoBLUE lampa</b> <i>mätt på 30.5 cm avstånd</i>	34.7	34.7	22.7

## 8 Specifikationer

<b>Ljuskälla</b>	Blå och gula lysdioder
Våglängd	Blå: Topp mellan 450 och 470 nm Gul: Topp mellan 585 och 595 nm
Intensitet	Central intensitet i medeltal vid 30,5 cm avstånd
Låg inställning	> 12 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$
Hög inställning	> 30 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$
Ljusintensitetsvariation över 6 tim	< 10 % (inom det belysta området)
Verksamt område	50 × 25 cm
Intensitetsintervall	> 0,4 (lägsta till högsta)
Värmeeffekt (30 cm i 6 tim)	< 10 °C varmare än omgivningen
<b>Elnät</b>	85–264 VAC, 47–63 Hz
<b>Max märkdata</b>	3 A, 100–240 V~, 50/60 Hz
<b>Säkringar</b>	4 A vid 100–120 V~, 50/60 Hz 2 A vid 200–240 V~, 50/60 Hz
<b>Säkerhet</b>	
Läckström	< 100 $\mu\text{A}$
Hörbart ljud	< 60 dB
<b>Mått</b>	
Maximal höjd	< 1,83 m
Vikt	< 3,6 kg (endast lampskärm) < 18 kg (med hjulstativ)
<b>Omgivning</b>	
Driftstemperatur/Fuktighet	15 till 35 °C / 0 % till 90 % icke kondenserande
Förvaringstemperatur/Fuktighet	–30 till 50 °C / 0 % till 90 % icke kondenserande
<b>Hjulstativ</b>	
Linsens höjd från golvet	justerbart från 1,07 m till 1,50 m $\pm$ 7,6 cm
Linsens centrum från stängen	justerbart från mindre än 22,9 cm till 33 cm $\pm$ 2,5 cm
Vinkeljustering av skärm	0° (horisontellt läge) till ca 40°
Fotens höjd från golvet	< 10,2 cm
Fot	5 ben med hjul (2 låsbara)
<b>Lagenliga standarder</b>	BF-typ EN 60601-1-1, EN60601-1-2 EN60601-2-50 UL2601-1 CSA C22.2 601.1

---

## 9 Index

### A

Avsedd användning, 1

Avståndsjustering, 7

### B

Bakre panel, 8

### D

Driftsanvisningar, 10

### E

Effektkrav och tillbehör, 3

### F

Fysiska egenskaper, 1

Felsökning, 12

### H

Hjul, 7,12

Hjulstativ, 7,16

Höjdjustering, 7

### I

Intensitetsinställningar, 2,8

### J

Justera ljusintensitet, 13

### K

Kontrollera intensiteten, 10,13

Komponenter och användarreglage, 7

### L

Lysdioder (LED), 1,2,5,6,10,12,13,14

Lins, 6,7

Lampskärm, 7

Ljuskälla, 1,16

Låsbara hjul, 7

### M

Montering, 10

### R

Rengöring, 13

Reglage på frontpanelen, 8

Reglage för bestrålningsstyrkans nivå, 8

Knapp för riktningsljus, 8

På/väntlägesknapp, 8

### S

Specifikationer, 16

Säkerhetsinformation, ii,4

Säkerhetssymboler, 6

### T

Timräknare, 2,8

Teknisk referens, 14

Teknisk service, ii,4,8,12

### V

Ventilationsöppningar, 8

Våglängd, 16