

Health Technology Assessment (HTA)

**Dygnsrytmsbelysning inom psykiatri,
geriatrik, demensvård och
rehabilitering**

**[Circadian rhythm lighting in psychiatry, care
of the elderly and dementia, and
rehabilitation]**

DYGNSRYTMSBELYSNING I SLUTENVÅRD

HTA Syd
Region Skåne

Sakkunniggrupp

Susann Holm, sjuksköterska, verksamhetsutvecklare, VO Vuxenpsykiatri Malmö-Trelleborg
Johan Niléhn, strateg, M.Sc., Regionfastigheter, Vårdnära fastighetsteknik
Åsa Sahlin, ST-läkare psykiatri, VO Vuxenpsykiatri Malmö-Trelleborg
(medicinsk projektledare)

Fullständig projektorganisation, se Appendix A

ISBN: 978-91-986060-6-5

Publiceringsdatum: 2021-11-11

Citera denna rapport enligt följande:

HTA Syd. Dygnsrytmsbelysning i slutenvård [Circadian rhythm lighting in inpatient care].

Lund: Region Skåne. 2021: 58 s. [hämtad dag-mån-år].

Tillgänglig från: <https://vardgivare.skane.se/kompetens-utveckling/sakkunniggrupper/hta-skane/hta-syd/>

Innehållsförteckning

Sammanfattning	5
English short summary	6
Rapportens innehåll	8
Förkortningar	9
1 Bakgrund	10
2 Aktuellt hälsoproblem	11
3 Metoder och material	14
3.1 Klinisk frågeställning	14
3.1.1 PICO	14
3.1.2 Litteratursökning och evidensprövning	14
3.2 Praxisundersökning	15
3.3 Organisatoriska, ekonomiska och etiska aspekter	15
4 Samlad bedömning av klinisk evidens	16
4.1 Sökresultat och urvalsprocess	16
4.2 Beskrivning av inkluderade artiklar.....	17
4.2.1 Originalartiklar.....	17
4.2.2 Systematiska översikter.....	19
4.3 Resultat från inkluderade artiklar	19
4.3.1 Utfallsmått O1: Sömn	19
4.3.2 Utfallsmått O2: Förbrukning av sedativa/hypnotika	20
4.3.3 Utfallsmått O3: Födointag.....	20
4.3.4 Utfallsmått O4: Agitation/Våldsamt beteende.....	20
4.3.5 Utfallsmått O5: Serotonin/melatoninnivå i serum	20
4.3.6 Utfallsmått O6: Vårdtid	21
4.3.7 Utfallsmått O7: Depression, oro, ångest, förvirring, delirium.....	21
4.4 Analys av effektmått.....	21
4.5 Evidensgradering.....	21
4.6 Sammanställning av kunskapsläget.....	21
5 Praxisundersökning	22
6 Ekonomiska aspekter	23
7 Etiska aspekter	24
8 Identifierade kunskapsluckor	25
9 Diskussion	25
10 Referenser	27
Appendix A: Projektorganisation.....	29
Appendix B: Search strategies	31
Appendix C: Included studies	37
Appendix D: Exkluderade artiklar	39
Appendix E: Registered studies.....	43
Appendix F: Summary of included studies.....	44
Appendix G: Sammanfattning av fynd	48

Evidensgradering, tabeller	51
Appendix H: Sakkunniggruppens kommentarer	57

Sammanfattning

Dygnsrytmsbelysning är en installerad belysning vars intensitet och våglängd varierar under dygnet för att efterlikna det naturliga ljusets variation. Syftet med denna rapport är att undersöka det vetenskapliga underlaget för effekterna av dygnsrytmsbelysning vid slutenvård inom psykiatri, äldrevård, demensvård och rehabilitering.

Genomgången av litteraturen visar:

Effektmått sömn

- Personer som bor på demensboende får förbättrad sömn av ljusintervention, måttlig tillförlitlighet ⊕⊕⊕.¹
- Patienter som rehabiliteras efter stroke blir mer utvilade av ljusintervention, låg tillförlitlighet ⊕⊕.
- Sömn hos patienter som vårdas på psykiatrisk avdelning för affektiva symtom påverkas inte av ljusintervention, låg tillförlitlighet ⊕⊕.

Effektmått agitation

- Agitation hos personer som bor på demensboende påverkas inte av ljusintervention, måttlig tillförlitlighet ⊕⊕⊕.

Effektmått depression, oro

- Ljusintervention minskar depressiva symtom hos personer som bor på demensboende, hög tillförlitlighet ⊕⊕⊕⊕.
- Ljusintervention minskar oro och depressiva symtom hos patienter som rehabiliteras efter stroke, låg tillförlitlighet ⊕⊕.
- Ljusintervention påverkar inte depression hos patienter som vårdas på psykiatrisk avdelning för affektiva symtom, låg tillförlitlighet ⊕⊕.

Dygnsrytmsbelysning finns installerad på en psykiatrisk avdelning och ett fåtal andra vårdplatser i Region Skåne och fler installationer är planerade inom olika verksamheter. Verksamheten har beräknat att merkostnaden vid nyinstallation varit cirka 40 procent högre för dygnsrytmsbelysning än för standardbelysning med LED-teknik. En vanlig LED-belysning kostar cirka 2 500 kronor per kvadratmeter vid nyinstallation, medan dygnsrytmsbelysning kostar cirka 3 500 kronor per kvadratmeter. Det saknas underlag för att bedöma kostnadseffektivitet för dygnsrytmsbelysning på

¹ Evidensstyrka enligt GRADE (Schünemann 2013): ⊕⊕⊕⊕ hög tillförlitlighet, ⊕⊕⊕ medelhög tillförlitlighet, ⊕⊕ låg tillförlitlighet, ⊕ mycket låg tillförlitlighet.

demensboende utifrån enbart ovan beskrivna positiva effekter på sömn, depression och oro. Det vetenskapliga underlaget för effekt av dygnsrytmsbelysning för övriga studerade patientgrupper har låg tillförlitlighet, men pekar på såväl möjlig effekt som frånvaro av effekt. Några slutsatser om kostnadseffektivitet inom dessa patientgrupper kan därför inte dras.

English short summary

The use of circadian lighting means that the intensity and wavelength of indoor lighting is varied during day and night to mimic the natural variation. The aim of this report is to investigate the effects of circadian lighting on in-house patients within psychiatry, care of the elderly and dementia, and rehabilitation.

Analysis of the literature shows:

Outcome sleep

- Residents in nursing homes for dementia have better sleep during circadian lighting, ⊕⊕⊕.²
- Patients during rehabilitation after stroke are better rested after sleep during circadian lighting, ⊕⊕.
- Sleep in patients with affective disorders is not influenced by circadian lighting, ⊕⊕.

Outcome agitation

- Agitation in residents in nursing homes for dementia is not affected by circadian lighting, ⊕⊕⊕.

Outcome depression, anxiety

- Depressive symptoms among residents in nursing homes for dementia are reduced by circadian lighting, ⊕⊕⊕⊕.
- Anxiety and depression among patients during rehabilitation after stroke are reduced by circadian lighting, ⊕⊕.
- Depression in patients at psychiatric ward for affective diseases is not influenced by circadian lighting, ⊕⊕.

Circadian lighting is presently installed in one psychiatric ward and a few other beds in Region Skåne. Further installations are planned in different departments. A cost calculation of new installation of circadian lighting indicates that costs are about 40 percent higher than standard lighting with LED technique in the wards. Standard LED-lighting costs about 2 500 kronor per square meter while

² Evidence grading according to GRADE (Schünemann 2013): ⊕⊕⊕⊕ high certainty in evidence, ⊕⊕⊕ moderate certainty in evidence, ⊕⊕ low certainty in evidence, ⊕ very low certainty in evidence

circadian lighting costs about 3 500 kronor per square meter. The data are insufficient to estimate the cost-effectiveness of circadian lighting in nursing homes for dementia based on the reported evidence on positive impact on sleep, depression, and anxiety. There is low certainty of evidence for effects of circadian lighting for other patient groups with indications of possible positive effect and lack of effect. Therefore, it is not possible to draw any conclusions on cost efficiency.

Rapportens innehåll

- Metodbeskrivning
- PICO
- Uttömmande litteratursökning
- Flödesschema
- Relevansbedömning
- Kvalitetsgranskning
- Tabelldata
- Sammanvägning av resultat
- Metaanalys
- Narrativ analys
- Evidensgradering
- Sammanfattning
- Ekonomi
- Praxisundersökning
- Organisation
- Etik
- Pågående studier
- Exkluderade studier
- Sakkunniggrupp
- Extern granskning
- Kunskapsluckor
- Jävsdeklarationer

Förkortningar

Förkortning	Bokstäverna står för
CMAI	Cohen-Mansfield Agitation Inventory
CSDD	Cornell Scale for Depression in Dementia
ECT	ElectroConvulsive Therapy
ESS	Epworth Sleepiness Scale
GRADE	Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation
HAD(S)	Hospital Anxiety and Depression (Scale)
HADA	Se HAD(S), även kallad HADS-A. A står för Anxiety.
HADD	Se HAD(S), D står för Depression.
HAM-D6	Hamilton Depression rating scale (6 items)
LED	Light Emitting Diode
MDI	Major Depression Inventory
MFI	Multidimensional Fatigue Inventory
NPI	NeuroPsychiatric Inventory
NPI-NH	NeuroPsychiatric Inventory – Nursing Home version
PRISMA	The Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses
PSQI	Pittsburg Sleep Quality Index
RCT	Randomized Controlled Trial
SDI	Sleep Disorder Inventory
VAS	Visuell Analog Skala

1 Bakgrund

Ljus definieras inom fysiken som en elektromagnetisk strålning inom ett våglängdsområde som ögat är känsligt för. Ljuset påverkar människor på flera sätt, inte bara synen utan även till exempel sömn och stämningsläge (Scott 2020). Genom att variera ljusets nivå, dess spektrala sammansättning och färgtemperatur över dygnet kan vi påverka vakenhet, prestation och välbefinnande. Det har diskuterats om ljusmiljön i slutenvård kan förbättras till förmån för patienterna. Flera aspekter kan vara tänkbara, till exempel ökad ljusstillgång dagtid och anpassning av ljusets färgtemperatur, beroende på tidpunkt. Forskning på intensivvårdspatienter har visat effekt på vårdtid, smärta och användning av läkemedel beroende på ljusmiljön (Beauchemin 1998, Walch 2005, Scott 2020). Kunskapen om ljusets betydelse för ineliggande patienter inom övriga vårdmiljöer är mindre, dock finns det rapporterat att tillgången till dagsljus kan påverka vårdtiden på psykiatrisk avdelning (Beauchemin 1996).

Det cirkadiska systemet hos människan innebär en dygnsvariation av kroppsliga funktioner. Systemet styrs främst av exponering för ljus. Ljuskänsliga celler i näthinnan förmedlar signaler vidare och därmed påverkas till exempel melatoninsekretionen från epifysen. Melatonin är ett hormon som leder till sömnhet. Det används i syntetisk form som läkemedel vid kortvariga sömnsvårigheter.

Införandet av modern LED-teknik har inneburit tekniska möjligheter att utveckla belysning inomhus som efterliknar dagsljusets naturliga variation. Dessa system kallas dygnsrytmsbelysning.

Dygnsrytmsbelysning är belysning som kan ändra såväl intensitet som färg på ett sätt som följer solens ljuskurva och därmed stödjer det cirkadiska systemet. Ljuset ska vara intensivt med mycket blått ljus (vitt) under förmiddagen för att gå över i ett varmare ljus under eftermiddagen och slutligen ett gulaktigt, eldliknande sken utan blå inslag nattetid. Ett exempel finns i Appendix H.

Frågeställningen i denna HTA-rapport är huruvida dygnsrytmsbelysning ger fördelar för patienterna jämfört med standardbelysning vid slutenvård inom psykiatri, geriatrik, demensvård och rehabilitering.

FAKTARUTA 1

DYGNSRYTMSBELYSNING

Installerad belysning som kan ändra intensitet och färg under dagen på ett sätt som följer det naturliga ljuset. I princip vitt ljus på morgonen, varmare ljus på eftermiddagen och ljus utan blå inslag på kvällen. LED-tekniken underlättar genomförandet avsevärt.

FÄRGTEMPERATUR

Mäts i grader Kelvin. Låga tal indikerar varmt ljus (gult) och höga tal kallare ljus (blått).

BELYSNINGSTYRKA

Mäts i lux. Ett mått på intensiteten i belysningen. Används för att standardisera krav på belysning i arbetslivet.

Rapporten behandlar inte effekter av andra typer av belysningsterapi som till exempel ljusterapi, mörkerterapi eller behandling med glasögon som blockerar viss typ av ljus. Rapporten behandlar inte heller effekter av dygnsrytmsbelysning på personalens välmående eller på arbetsmiljön.

2 Aktuellt hälsoproblem

Denna rapport behandlar effekterna av dygnsrytmsbelysning för vuxna patienter som vårdas på slutenvårdsvårdavdelning inom psykiatri, geriatrik, demensvård och rehabilitering. Rapporten behandlar inte dygnsrytmsbelysning inom olika typer av intensivvård.

Gemensamt för rapportens målgrupp är längre vårdtider, hög grad av problem med sömn, stämningsläge och beteendevariationer som till exempel agitation. Förväntningar finns därför att vinsterna med en optimerad ljusmiljö för dessa patienter kan vara större än på andra slutenvårdsavdelningar.

Hälsoproblemen som analyseras i rapporten är sömnstörningar (kvalitet och kvantitet), beteendestörning och affektiva symtom hos inneliggande patienter. Dessa kan mätas med olika skattningsskalor. En kort beskrivning av de som finns i den analyserade litteraturen finns i Faktaruta 2.

På en heldygnsvårdavdelning för psykiatri vårdas patienter som är i behov av inneliggande psykiatrisk behandling och omvårdnad på specialistnivå. Vanliga orsaker till heldygnsvård är exempelvis psykos, mani eller depression med suicidrisk. Sömnstörningar är vanligt vid psykisk sjukdom. Patienterna som

vårdas på en psykiatrisk heldygnsvårdavdelning kan vara djupt nedstämda, kraftigt ångestfyllda, förtvivlade över sin situation eller oroliga för sin framtid. Detta kan orsaka stresspåslag som ökar risk för hot- och våldssituationer på avdelningen.

Liknande symtom med sömnstörning, beteendestörningar och affektiva symtom med risk för aggressivt beteende är vanliga inom slutna geriatrisk vård och på demensboenden. På en rehabiliteringsavdelning är patienter som drabbats av stroke ofta förekommande och även i denna grupp brukar samma symtom förekomma. Även nutritionsproblem är vanliga i dessa patientgrupper.

Även om dessa patienter alla uppvisar symtom av samma typ är det viktigt att inte generalisera resultaten vid bedömning av effekterna av dygnsrytmsbelysning. Unga vuxna patienter med affektiva symtom kan ha andra variabler att ta hänsyn till än äldre dementa patienter på ett vårdboende. Ett likartat hälsoproblem kan ha varierande genes och därmed ge olika respons på dygnsrytmsbelysning.

I Region Skåne finns ingen ren neuropsykiatrisk slutenvård för till exempel dementa patienter. Dessa patienter vårdas i stället tillsammans med patienter med annan psykiatrisk problematik i konventionell psykiatrisk slutenvård.

FAKTARUTA 2

PSQI – Pittsburg Sleep Quality Index: Självskattingsinstrument där frågorna handlar om sömnvanor senaste månaden och ger ett mått på sömnkvaliteten.

CMAI – Cohen-Mansfield Agitation Inventory: Vårdgivare bedömer vårdtagare avseende olika manifestationer av aggressivt beteende under de senaste två veckorna. Primärt utvecklat för äldre på vårdboenden.

CSDD – Cornell Scale for Depression in Dementia: Intervjuare ställer frågor till patient eller vårdgivare om depressiva tecken och symtom senaste veckan. Primärt utvecklat för att upptäcka depression hos dementa.

VAS – Visuell Analog Skala: Primärt utvecklat för smärta, men används här för humör och gladlythet. Skalan är från 0 till 10.

HADS – Hospital Anxiety and Depression Scale: Självskattningsformulär som främst är tänkt att användas inom den somatiska vården. Används för att få ett mått på ångest och depressiva symtom.

HADA – en underdomän av HADS, även kallad HADS-A (A=anxiety, ångest). Finns även HADD som endast adresserar depressiva symtom.

NPI – Neuropsychiatric Inventory: En skala för att mäta beteendesymtom hos dementa. Inkluderar 10-12 symtomdomäner. Fylls i av en nära anhörig.

NPI-NH – Neuropsychiatric Inventory – Nursing Home version: En variant av NPI att användas för dementa på boenden.

SDI – Sleep Disorder Inventory: En expanderad del av sömnfrågor i NPI.

HAM-D6 – Hamilton Depression rating scale: En kort version av den ursprungliga med 17 domäner. Adresserar depressiva symtom senaste veckan hos vuxna, ej specifikt för äldre eller dementa. Fylls i av vårdpersonal.

MDI – Major Depression Inventory, utvecklat i Danmark för världshälsoorganisationen WHO, självskattningsformulär. Ger klinisk diagnos depression inklusive svårighetsgrad.

ESS – Epworth Sleepiness Scale: Självskattningsformulär med 8 frågor där patienten värderar sin risk att falla i sömn dagtid.

MFI – Multidimensional Fatigue Inventory: Självskattningsformulär som utvärderar 5 dimensioner av trötthet. Kan användas för alla vuxna.

3 Metoder och material

3.1 Klinisk frågeställning

Ger dygnsrytmsbelysning i slutenvård inom psykiatri, geriatrik, demensvård och rehabilitering fördelar för patienterna jämfört med standardbelysning?

3.1.1 PICO

Tabell 1. Beskrivning av studiens PICO.

PICO	Beskrivning
P	Vuxna patienter som vårdas på slutenvårdsvårdsavdelning inom psykiatri, geriatrik, demensvård och rehabilitering.
I	Installerad dygnsrytmsbelysning på slutenvårdsavdelning.
C	Standardbelysning på slutenvårdsavdelning.
O	O1: Sömn (kvalitet och kvantitet). O2: Förbrukning av sedativa/hypnotika. O3: Födointag (kaloriintag, vikt). O4: Våldsamt beteende (score) eller självskadebeteende. O5: Serotonin- eller melatoninnivå i serum. O6: Vårdtid (antal vård dagar). O7: Depression, oro, ångest, förvirring, delirium.
P=Patients, I=Intervention, C=Comparison, O=Outcome	

Artiklar på engelska, svenska, danska och norska har inkluderats. Ingen avgränsning gjordes för studiedesign, studiestorlek eller publikationsdatum (trots att det främst är LED-teknik från mitten av 2010-talet som är av intresse för att svara på frågeställningen har även tidigare försök gjorts med konventionella ljuskällor).

3.1.2 Litteratursökning och evidensprövning

Sökstrategierna utformades av informationsspecialister på HTA Syd i samråd med projektets expertgrupp och HTA-handledare. De systematiska litteratursökningarna utfördes under oktober 2020 i databaserna Embase (Ovid), Medline (Ovid), Psycinfo (Ebsco) och Cochrane Library. Sökningarna uppdaterades i augusti 2021 för att fånga upp artiklar som publicerats under projektiden.

Kompletterande sökningar gjordes i Google Scholar och i referenslistor till relevanta artiklar. Vidare gjordes sökningar efter HTA-rapporter på relevanta webbsajter samt sökningar efter pågående kliniska

studier. Fullständiga sökstrategier samt detaljer om vilka informationskällor som genomförts finns i Appendix B, pågående studier i Appendix E.

Baserat på granskning av titel och abstrakt gjorde två informationsspecialister, oberoende av varandra, ett första urval av artiklar som uppfyllde PICO:t. Meningsskiljaktigheter löstes genom konsensusförfarande eller avgjordes av expertgruppen.

Expertgruppen relevans- och kvalitetsgranskade de återstående artiklarna i fulltext. Detta gjordes enligt HTA-metodik med utgångspunkt i "SBU:s metodbok" (SBU 2017), Cochrane:s "Handbook for systematic reviews of interventions" (Higgins 2021) och de så kallade PRISMA-riktlinjerna (Page 2020). Som hjälpmedel användes Excel-formulär som byggts utifrån mallarna i SBU:s metodbok. För bedömning av tillförlitligheten i det sammanvägda vetenskapliga underlaget gjordes en evidensgradering av effektmått enligt GRADE (Schünemann 2013). Varje bedömning gjordes av minst två av projektets experter, oberoende av varandra. I alla steg av processen löstes meningsskiljaktigheter genom konsensusförfarande. Inkluderade och exkluderade artiklar återfinns i Appendix C och D.

3.2 Praxisundersökning

Enkel beskrivning av nuläget inom fastighetsbeståndet inom sjukvården i Region Skåne.

3.3 Organisatoriska, ekonomiska och etiska aspekter

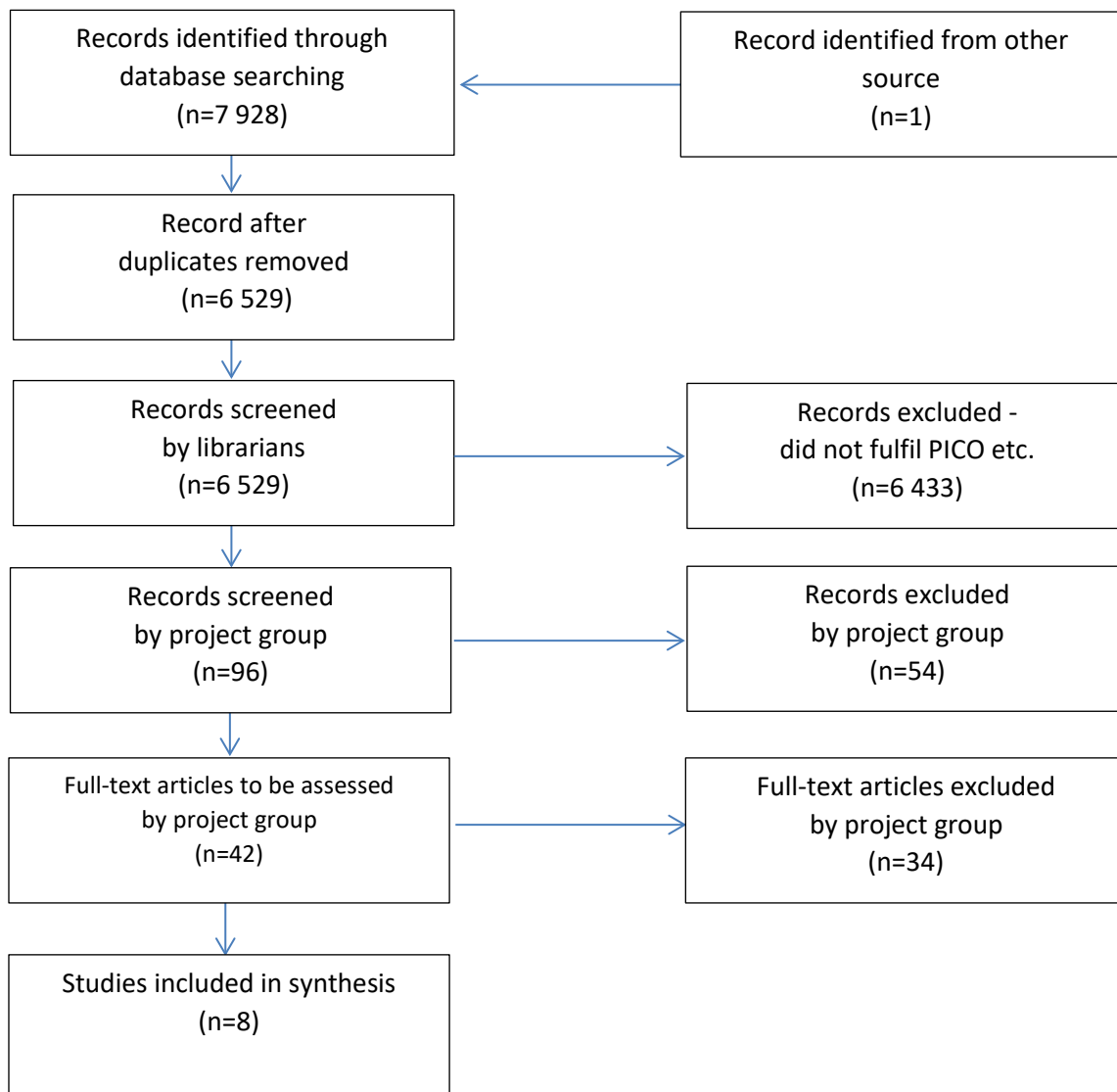
Någon organisatorisk analys ansågs inte behövas, eftersom ett eventuellt införande inte bedöms påverka organisationen. En enkel ekonomisk respektive etisk analys gjordes av hälsoekonom respektive sakkunniggrupp.

4 Samlad bedömning av klinisk evidens

4.1 Sökresultat och urvalsprocess

De systematiska databassökningarna resulterade i totalt 7 928 träffar (Embase 2 844, Medline 2 518, Psycinfo 1 369 samt Cochrane Library 1 197), varav 6 528 unika träffar. Ett första urval baserat på PICO:t gjordes i Rayyan av informationsspecialister (KS och RS/EW). Efter detta återstod 96 träffar vars abstract granskades av sakkunniggruppen. 42 artiklar gick vidare till fulltextgranskning och de artiklar som bedömdes vara relevanta kvalitetsgranskades i enlighet med SBU:s metodbok (SBU 2017). Åtta artiklar som var av lägst medelhög kvalitet inkluderades i rapporten.

4.1.1.1 PRISMA-flöde (Dygnsrytmsbelysning 2020-11-26)



4.2 Beskrivning av inkluderade artiklar

4.2.1 Originalartiklar

Bromundt 2019 (medelhög studiekvalitet)

Denna studie genomfördes på ett demensboende i Schweiz. 20 patienter exponerades för ljus som simulerar gryning och skymning under 90 minuter på morgonen och vid sänggåendet. Design var cross-over med 8 veckor med ljussimulering och 8 veckor utan, ordningsföljden för intervention och kontroll randomiserades till två lika stora grupper. Personalen på boendet registrerade dagligen försökspersonernas status på VAS-skalor. Dessutom användes standardiserade frågeformulär vid baseline och var fjärde vecka. Ljusexponering var associerat med signifikant bättre humör och gladlynthet, enligt VAS-skala. Ingen effekt sågs på frågeformulären för demens. Aktivitet och sömn mättes med aktivitetsarmband och påverkades ej av ljusexponering.

Figueiro 2019 (hög studiekvalitet)

Även detta är en randomiserad cross-over studie. Patienter i USA med demens boende på hem screenades för sömnsvårigheter. 52 patienter rekryterades och 46 inkluderades till exponering för ljus med hög cirkadisk stimulans eller kontroll med låg cirkadisk stimulans. Varje exponering varade i fyra veckor, mellan intervention och kontroll var det en wash-out period på fyra veckor. Studiepersonernas ljusexponering mättes liksom deras aktivitet och sömn. Fyra standardiserade frågeformulär fylldes i av nattpersonalen som var ovetande om vilken ljusintervention som gavs. Formulären mätte sömnkvalitet, depression, agitation och livskvalitet. Interventionen gav signifikant förbättrad score för sömn, depression och agitation, medan ingen effekt sågs för livskvalitet. In heller sågs någon effekt på mätning av sömnkvalitet med aktivitetsarmband.

Hjetland 2021 (medelhög studiekvalitet)

Norsk studie där åtta avdelningar på demensboenden kluster-randomiserades till belysningsintervention med dygnsvariation eller standardbelysning. Totalt 69 boende deltog i studien. Primära utfallsmått var sömn mätt med aktivitetsarmband och SDI, ett frågeformulär som vårdgivarna, som var blindade för interventionen, besvarade. Studiens längd var 24 veckor och uppföljning gjordes efter 8, 16 och 24 veckor. Sömn mätt med SDI förbättrades signifikant av ljusinterventionen jämfört med kontroll efter 16 och 24 veckor. Ingen effekt sågs på aktivitetsarmband.

Hopkins 2017 (medelhög studiekvalitet)

Till skillnad från ovanstående studier genomfördes denna på äldreboenden där de boende inte hade demensdiagnos. Belysning med blå förstärkning installerades under fyra veckor i allmänna utrymmen på åtta äldreboenden i England. Som kontroll gavs vitt ljus under fyra veckor med tre veckors wash-out med boendets ordinarie belysning. Ordningsföljden för intervention och kontroll varierade mellan de olika boendena. Aktivitet och sömn mättes med armband. Humör, sömnighet, oro och depression mättes med frågeformulär med varierande antal deltagare för olika formulär. Ljus med blå förstärkning ökade signifikant den vakna tiden på dygnet och aktiviteten dagtid. Dessutom försköts dygnsrytmen och oron minskade. Dock försämrades sömnkvaliteten och aktiviteten ökade även nattetid. Artikelförfattarna konkluderar att interventionen gav både positiva och negativa effekter.

Kolberg 2021 (medelhög studiekvalitet)

Detta är en rapport från samma studie som Hjetland 2021. De sekundära utfallsmåtten i studien var beteende- och psykologiska symtom vid demens mätt med frågeformulären CSDD och NPI-NH. Även dessa besvarades av vårdgivarna, som var blindade för interventionen. Vid uppföljningen efter 16 veckor sågs en förbättring av oro, humör och depression i interventionsgruppen i förhållande till kontrollgruppen. Ingen signifikant effekt sågs efter 8 eller 24 veckor.

Okkels 2020 (medelhög studiekvalitet)

I en dansk RCT undersöktes under 2015–2017 totalt 54 patienter inlagda på en psykiatrisk vårdavdelning specialiserad på affektiva sjukdomar. Hälften av studiedeltagarna randomiserades till intervention i form av dygnsrytmsbelysning, innebärande variationer i både ljusstyrka och ljusvåglängd. Hälften vårdades i standardbelysning. Det primära utfallsmåttet var självrapporterad sömnkvalitet mätt med Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Sekundära utfallsmått inkluderade självrapporterade depressiva symtom (Major Depression Inventory Scale), välmående (WHO-5 välmående index), skillnader i läkemedelsförbrukning samt vårdtid. Resultatet visade ingen signifikant skillnad i förändring av sömnkvalitet mellan de båda grupperna. Det sågs inte någon signifikant förbättring avseende depressiva symtom eller välmående bland dem som randomiserats till dygnsrytmsbelysning. Det sågs inte heller någon skillnad i förändringen av läkemedelsbehandling under vårdtiden. Vårdtiden var signifikant längre för gruppen som vårdats med dygnsrytmsbelysning, men detta resultat påverkades av en enskild patient i interventionsgruppen som vårdats 145 dagar. En begränsning med studien var att 52% var *missing data* avseende de självrapporterade resultaten. Artikelförfattarna konkluderar att studien inte visade någon effekt av dygnsrytmsbelysning på sömnkvalitet, depressiva symtom eller välmående.

West 2019 Exploratory/fatigue (medelhög studiekvalitet)

I en dansk RCT undersöktes under 2014–2015 totalt 90 patienter som fått en stroke och var inlagda på en rehabiliteringsavdelning. 44 patienter vårdades på en enhet med dygnsrytmsbelysning, innebärande variationer i både ljusstyrka och ljusvåglängd. Resten av patienterna vårdades på en enhet med standardbelysning. Det primära utfallsmåttet var självrapporterad sömnkvalitet (mätt med Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI), sömnighet (mätt med Epworth Sleepiness Scale, ESS) och trötthet (mätt med frågeformuläret Multidimensional Fatigue Inventory, MFI, och Rested Statement). Resultatet visade ingen signifikant skillnad avseende sömnkvalitet eller sömnighet. De som vårdades på enheten med dygnsrytmsbelysning rapporterade signifikant mindre trötthet mätt med MFI samt att de var mer utvilade enligt Rested Statement. Författarna konkluderar att studien visar minskad trötthet hos patienter inlagda för rehabilitering efter exponering för dygnsrytmsbelysning.

West 2019 Exploratory/depression (medelhög studiekvalitet)

Detta är en artikel som baseras på samma studie som ovanstående (West 2019 Exploratory/fatigue). 90 patienter med stroke randomiserades till rehabilitering på avdelning med naturalistiskt ljus i alla utrymmen eller standardbelysning. Frågeformulär som utvärderade depression, välmående, oro och kognitiv funktion gavs till patienterna vid in- och utskrivning. Depression och oro var signifikant lägre för gruppen med ljusintervention jämfört med kontroll. Välmående var högre, medan man inte fann någon skillnad i kognitiv funktion.

4.2.2 Systematiska översikter

Inga relevanta systematiska översikter av minst medelhög kvalitet identifierades i litteratursökningarna (för exkluderade artiklar och exklusionsorsak, se Appendix D)

4.3 Resultat från inkluderade artiklar

Se Appendix F och G för detaljer.

4.3.1 Utfallsmått O1: Sömn

Olika aspekter på sömn har studerats i sex artiklar: Bromundt 2019, Figueiro 2019, Hjetland 2021, Hopkins 2017, Okkels 2020 och West 2019 Exploratory/fatigue. PSQI och SDI är frågeformulär som undersöker subjektiv sömnkvalitet. Två studier på patienter på demensboende fann bättre sömn av belysningsinterventionen (Figueiro 2019, Hjetland 2021), medan belysningen gav sämre sömn i Hopkins 2017, som genomfördes på äldreboende. Ingen effekt sågs i två studier (Okkels 2020, West

2019 Exploratory/fatigue). Dessa genomfördes på en psykiatrisk avdelning för affektiva sjukdomar respektive en rehabavdelning efter stroke.

West 2019 Exploratory/fatigue har förutom PSQI använt frågeformulären ESS, MFI-20 och frågat patienterna hur utvilade de är efter sömnen, så kallat vilostatus. ESS är ett instrument för att undersöka sömnhet dagtid och MFI-20 undersöker olika dimensioner av trötthet. Belysningsinterventionen jämfört med kontroll gav positivt resultat för MFI-20 och frågan om vilostatus medan ingen effekt sågs för ESS.

Objektiv mätning av sömn med aktivitetsarmband har genomförts i fyra studier: Bromundt 2019, Figueiro 2019, Hjetland 2021 och Hopkins 2017. Ingen effekt av belysningsintervention sågs i de tre studierna på demensboende medan studien på äldreboende, Hopkins 2017, visade att belysningsinterventionen gav mindre effektiv sömn.

4.3.2 Utfallsmått O2: Förbrukning av sedativa/hypnotika

En dansk studie har som sekundärt utfallsmått undersökt förändring av läkemedelsförbrukning med och utan dygnsrytmsbelysning på en avdelning specialiserad på affektiva sjukdomar (Okkels 2020) och rapporterar ingen signifikant skillnad. Studien är dock relativt liten (54 patienter) och förändringarna är fördelade på ett stort antal läkemedel.

4.3.3 Utfallsmått O3: Födointag

Inga artiklar har identifierats som studerat utfallsmåttet.

4.3.4 Utfallsmått O4: Agitation/Våldsamt beteende

Två studier har undersökt effekten av ljusintervention på agitation hos dementa, Bromundt 2019 och Figueiro 2019. Båda studierna använde CMAI som är ett formulär för skattning av aggressivt beteende, fysiskt och verbalt. Ingen av studierna fann skillnad mellan ljusintervention och kontroll på de studerade boendena.

4.3.5 Utfallsmått O5: Serotonin/melatoninivå i serum

Inga artiklar har identifierats som studerat utfallsmåttet.

4.3.6 Utfallsmått O6: Vårdtid

En dansk studie har som sekundärt utfallsmått undersökt skillnad i vårdtid med och utan dygnsrytmsbelysning på en avdelning specialiserad på affektiva sjukdomar (Okkels 2020) och rapporterar längre vårdtid för gruppen som vårdats i dygnsrytmsbelysning. Resultatet påverkas dock av en enskild patient i interventionsgruppen med 145 dagars vårdtid, eftersom varje grupp endast hade 27 deltagare.

4.3.7 Utfallsmått O7: Depression, oro, ångest, förvirring, delirium

Sex artiklar har redovisat resultat för dessa utfallsmått, alla genom att använda VAS-skala eller frågeformulär som patienten eller vårdare/observatör fyllt i. Bromundt 2019 har använt VAS-skala för bedömning av humör och gladlythet på demensboende och funnit positiv effekt av ljusintervention. Förekomst av depression har undersökts med olika instrument, se tabell. På demensboende minskade depression (Figueiro 2019 och Kolberg 2021), liksom i tre av fyra använda instrument på rehabiliteringsavdelning (West 2019 Exploratory/depression). På äldreboende sågs ingen effekt på depression, men en minskad oro (Hopkins 2017). Minskad oro sågs också på rehabiliteringsavdelning (West 2019 Exploratory/depression). På psykiatrisk avdelning för affektiva sjukdomar sågs ingen effekt på depression (Okkels 2020).

4.4 Analys av effektmått

Eftersom de ingående studierna skiljer sig åt avseende populationer, har använt olika tekniska lösningar för interventionen och även använt olika sätt att utvärdera utfallsmåtten är det inte möjligt att göra metaanalys av tillgängliga data.

4.5 Evidensgradering

Se tabeller i Appendix G för evidensgradering enligt GRADE (Schünemann 2013).

4.6 Sammanställning av kunskapsläget

Analysen av den tillgängliga litteraturen visar att det finns studier av hög eller medelhög kvalitet som studerat effekten av installerad dygnsrytmsbelysning på relevanta effektmått. Dock skiljer sig studierna åt vad gäller vilken population som studerats och även i viss mån hur man studerat de olika utfallsmåtten. De olika populationerna – patienter med demens, äldre på äldreboenden, patienter med stroke och patienter med affektiva sjukdomar – skiljer sig så mycket åt att det inte går att dra generella

slutsatser om effekterna. Detta får till följd att endast enstaka studier ligger till grund för vissa av slutsatserna varför tillförlitligheten för dessa blir låg. Några slutsatser kan dock dras.

Effektått sömn

- Personer som bor på demensboende får förbättrad sömn av ljusintervention, måttlig tillförlitlighet $\oplus\oplus\oplus$.³
- Patienter som rehabiliteras efter stroke blir mer utvilade av ljusintervention, låg tillförlitlighet $\oplus\oplus$.
- Sömn hos patienter som vårdas på psykiatrisk avdelning för affektiva symtom påverkas inte av ljusintervention, låg tillförlitlighet $\oplus\oplus$.

Effektått agitation

- Agitation hos personer som bor på demensboende påverkas inte av ljusintervention, måttlig tillförlitlighet $\oplus\oplus\oplus$.

Effektått depression, oro

- Ljusintervention minskar depressiva symtom hos personer som bor på demensboende, hög tillförlitlighet $\oplus\oplus\oplus\oplus$.
- Ljusintervention minskar oro och depressiva symtom hos patienter som rehabiliteras efter stroke, låg tillförlitlighet $\oplus\oplus$.
- Ljusintervention påverkar inte depression hos patienter som vårdas på psykiatrisk avdelning för affektiva symtom, låg tillförlitlighet $\oplus\oplus$.

Dessutom visar Hopkins 2017 att personer som bor på äldreboende får försämrad sömn av dygnsrytmsbelysning, men minskad oro, mycket låg tillförlitlighet (\oplus). Vidare ses ingen effekt på läkemedelsförbrukning och vårdtid på avdelning för affektiva sjukdomar (Okkels 2020), mycket låg tillförlitlighet (\oplus). Mycket låg tillförlitlighet (\oplus) innebär att någon slutsats ej kan dras.

5 Praxisundersökning

I Region Skåne finns totalt 420 vårdplatser inom vuxenpsykiatri, varav 91 är inom rättspsykiatri. Inom Barn- och ungdomspsykiatri finns 21 vårdplatser. Av dessa 420 är idag 16 vårdplatser, på psykiatri i Malmö, utrustade med dygnsrytmsbelysning. Förutom dessa platser finns det även några neuro-observationsplatser, på sjukhuset i Malmö som har dygnsrytmsbelysning. Kring årsskiftet 2021-2022

³ Evidensstyrka enligt GRADE (Schünemann 2013): $\oplus\oplus\oplus\oplus$ hög tillförlitlighet, $\oplus\oplus\oplus$ medelhög tillförlitlighet, $\oplus\oplus$ låg tillförlitlighet, \oplus mycket låg tillförlitlighet.

kommer ytterligare cirka 48 somatiska vårdplatser med dygnsrytmsbelysning att tas i bruk inom BB, geriatrik och hjärtövervakning i den nyrenoverade norra flygeln vid sjukhuset i Helsingborg.

6 Ekonomiska aspekter

Resursanvändning, exempelvis mätt som vårddagar eller läkemedelskonsumtion, har betydelse för bedömning av kostnadseffektivitet om det föreligger skillnader mellan behandlingsalternativen. Litteraturgenomgången om hälsoeffekter av dygnsrytmsbelysning fann inga studier som visat på signifikanta effekter av dygnsrytmsbelysning på vårdtid eller användning av sedativa/hypnotika. Endast en studie inkluderade vårdtid och läkemedelsanvändning som sekundära utfall vid analys av effekt av dygnsrytmsbelysning bland personer med någon av fyra huvuddiagnoser depression, bipolär sjukdom, ångest eller personlighetsstörning (Okkels 2020). Studiepopulationen var dock liten (n=54 randomiserade i två lika stora grupper) och den statistiska styrkan var otillräcklig för att kunna dra slutsatser om sekundära utfallsmått. Vårdtid är inte relevant som utfallsmått i studier av effekter av dygnsrytmsbelysning vid demensboenden.

De övriga effektmåtten i litteraturgenomgången avsåg olika kliniska utfallsmått. Dessa kan på olika sätt vara kopplade till patientnytta. Till exempel kan förbättrad sömnkvalitet eller minskad förekomst av depressiva symtom förväntas medföra ökad livskvalitet. Det är däremot inte möjligt att dra slutsatser om storleken på effekt på övergripande mått som livskvalitet som behövs för hälsoekonomiska utvärderingar utifrån samma metoder som används vid beslut om läkemedel, kirurgi, medicinteknik och andra behandlingar inom hälso- och sjukvården.

Litteraturgenomgången pekar också på olikheter mellan patientgrupper. Det finns hälsoeffekter av dygnsrytmsbelysning med måttlig och hög tillförlitlighet för personer i demensboende, det vill säga hos personer som har ett varaktigt boende. Underlaget inom området psykiatri, som omfattar patientgrupper med varierade vårdtider, kommer från enstaka studier och bedömdes därför ha låg tillförlitlighet. Det är därför särskilt angeläget med fler och större studier inom psykiatriområdet. Exempelvis kan en strukturerad uppföljning av patientnära effektmått vid enheter med installerad dygnsrytmsbelysning och enheter med standardbelysning med LED-teknik i Region Skåne bidra med nytt beslutsunderlag för eventuella framtida beslut om nyinstallation av dygnsrytmsbelysning. Det behövs också fler studier som inkluderar mått på patientnytta som möjliggör beräkning av effekt på livskvalitet till hälsoekonomiska bedömningar av kostnadseffektivitet.

Det saknas underlag för att bedöma kostnadseffektivitet för dygnsrytmsbelysning på demensboende utifrån enbart ovan beskrivna positiva effekter på sömn, depression och oro. Det vetenskapliga underlaget för effekt av dygnsrytmsbelysning för övriga studerade patientgrupper har låg tillförlitlighet, men pekar på såväl möjlig effekt som frånvaro av effekt. Ett underlag om

kostnadseffektivitet utifrån samma metoder som används vid beslut om läkemedel, kirurgi, medicinteknik och andra behandlingar inom hälso- och sjukvården förutsätter bredare mått på patientnytta och påverkan på livskvalitet av åtgärden.

Dygnsrytmsbelysning finns installerad på en psykiatrisk avdelning och ett fåtal andra vårdplatser i Region Skåne. Fler installationer är planerade inom olika verksamheter. För denna rapport har verksamheten beräknat att merkostnaden vid nyinstallation varit cirka 40 procent högre för dygnsrytmsbelysning än för standardbelysning med LED-teknik. En vanlig LED-belysning kostar cirka 2 500 kronor per kvadratmeter vid nyinstallation medan dygnsrytmsbelysning kostar cirka 3 500 kronor per kvadratmeter. Det motsvarar 100 000 kronor mer i investeringskostnad per 100 kvadratmeter. Under förutsättning att den årliga driftkostnaden är likartad för standardbelysning med LED-teknik och dygnsrytmsbelysning och den förväntade livstiden är 15 år blir merkostnaden per år i användning begränsad. Samtidigt kan även en liten merkostnad vara för hög om dygnsrytmsbelysning ger små eller inga hälsoeffekter på den aktuella enheten.

7 Etiska aspekter

På slutenvårdsavdelningar inom psykiatri, geriatrik, demensvård och rehabilitering vårdas patienter med ett stort vårdbehov. Patienter som behöver vårdas ineliggande har oftast inte möjlighet att välja vårdplats eller avdelning. De kan därmed inte välja bort eventuell avdelning som är utrustad med dygnsrytmsbelysning. Även för dem med bevarad autonomi kan det i praktiken vara svårt att välja avdelning utifrån installerad belysning. Det är därför viktigt att utröna hur sådan belysning påverkar patienterna. Kravställning på framtida belysningsteknik kan därför komma att innebära möjlighet för den enskilda patienten att på sitt vådrum avstå från dygnsrytmsreglerad belysning (SBU 2021). Föreliggande rapport visar dock på tydliga vinster för boende på demensboende i form av förbättrad sömn och minskade depressiva besvär. Det finns inga rapporter i litteraturen om skadliga effekter i denna population. Det kan därför ur etisk aspekt vara problematiskt att underlåta att använda tekniken.

Dygnsrytmsbelysning påverkar inte bara patienterna utan också personalen. I de rapporter vi läst redovisas små risker. Beslut att installera dygnsrytmsbelysning tas oftast på en övergripande nivå och den enskilde medarbetaren kan inte välja bort att vistas i denna belysning utan att välja bort denna arbetsplats.

Utan tydlig evidens för nyttan av dygnsrytmsbelysning kan det vara upp till läkaren som beslutar om inläggning om patienten placeras på en avdelning med denna belysning. Den enskilde läkarens uppfattning om dygnsrytmsbelysning får därmed betydelse.

För att minska de etiska riskerna är det viktigt att klarlägga vilka grupper som har respektive inte har nytta av dygnsrytmsbelysning. Fortsatt forskning för att belysa detta är av vikt.

8 Identifierade kunskapsluckor

Det finns betydande kunskapsluckor för alla patientgrupper i aktuellt PICO utom för dementa. Endast enstaka artiklar finns som rör effekterna av dygnsrytmsbelysning för patienter i slutenvård inom psykiatri, geriatrik och rehabilitering. Eftersom interventionen med LED-tekniken gjorts kommersiellt tillgänglig först på 2010-talet finns fortfarande ett generellt problem med kunskapsluckor. Störst kunskapsluckor vad gäller den aktuella rapportens utfallsmått, även för personer med demens, finns för förbrukning av sedativa/hypnotika (O2), födointag (O3), serotonin/melatoninnivåer (O5) och vårdtid (O6).

En strukturerad uppföljning av patientnära effektmått vid enheter med installerad dygnsrytmsbelysning och enheter med standardbelysning med LED-teknik i Region Skåne kan bidra med nytt beslutsunderlag för eventuella framtida beslut om nyinstallation av dygnsrytmsbelysning. Det behövs också fler studier som inkluderar mått på patientnytta som möjliggör beräkning av effekt på livskvalitet till hälsoekonomiska bedömningar av kostnadseffektivitet.

9 Diskussion

Den analyserade litteraturen visar att det går att genomföra studier av belysningsintervention med liten risk för att resultatet ska störas av andra faktorer. Utmaningar för studierna kan vara att frågeformulären som används är mindre bra på att fånga effekter och att de studerade grupperna har låg autonomi och kan ha svårt att kommunicera. För flera av de studerade populationerna finns det dock risk att effekter inte upptäcks på grund av enstaka studier på få individer. Vidare gör olikheterna i de olika studerade populationerna att resultaten måste tolkas i varje population för sig. I vilken mån resultaten kan överföras mellan olika grupper blir spekulativt. Begreppen äldreboende och demensboende varierar mellan olika länder och i vissa fall kan grupperna överlappa varandra (Linander 2020).

Det bäst studerade området och där effekterna är tydligast är demensboende. Eftersom detta för majoriteten är ett permanent boende är det önskvärt att effekten är stadigvarande. Studier över lång tid saknas, men den norska studien är genomförd under 24 veckor vilket kan betraktas som ett medellångt perspektiv (Hjetland 2021, Kolberg 2021).

I Sverige drivs demensboenden i kommunal regi. Denna rapport utgår från Region Skåne och har inte haft representanter för demensvården i sakkunniggruppen. Implementeringen av fynden i rapporten bör ha en bredare ansats så att verksamheter även utanför sjukvården kan tillgodogöra sig resultaten.

Endast en studie av en psykiatrisk avdelning, specialiserad på affektiva symtom, inkluderades i analysen och denna visade inte någon effekt av interventionen. Det förefaller rimligt att hos denna grupp av patienter blir effekten av ljusintervention inte lika tydlig. Medicinering, annan behandling som ECT, den akuta omställningen vid inläggning med mera bidrar till andra förhållanden än på ett permanent boende. Dessutom är patientgruppen på en psykiatrisk vårdavdelning betydligt yngre än de som vårdas på ett demensboende. Yngre patienter kan förväntas vara rörligare och därmed vistas mer utomhus och utsättas för mer ljus. Även andra typer av ljusstimuli kan vara vanligare hos yngre, till exempel från mobiltelefoner eller läsplattor.

Biverkningar eller negativa effekter finns endast rapporterad i en studie, Hopkins 2017, där försämrad sömn sågs på ett äldreboende. Det är oklart varför resultaten i denna studie skiljer sig från övriga, men belysningen som gavs var av en annan typ än i övriga studier med enbart blå förstärkning och gavs endast i allmänna utrymmen.

Styrkan i denna rapport ligger i utfallet av litteratur med låg risk för bias och de tydliga effekterna inom vissa områden. En svaghet är att sammansättningen av sakkunniggruppen har inneburit att synpunkter från andra huvudmän än Region Skåne inte har framkommit.

10 Referenser

Beauchemin, K.M. and Hays, P. Sunny Hospital Rooms Expedite Recovery from Severe and Refractory Depressions. *Journal of Affective Disorders*, 1996; 40: 49-51. doi: 10.1016/0165-0327(96)00040-7.

Beauchemin KM, Hays P. Dying in the dark: sunshine, gender and outcomes in myocardial infarction. *J R Soc Med*. 1998;91(7): 352-354. doi: 10.1177/014107689809100703.

Bromundt V, Wirz-Justice A, Boutellier M, Winter S, Haberstroh M, Terman M, et al. Effects of a dawn-dusk simulation on circadian rest-activity cycles, sleep, mood and well-being in dementia patients. *Exp Gerontol*. 2019;124: 110641. doi: 10.1016/j.exger.2019.110641.

Figueiro MG, Plitnick B, Roohan C, Sahin L, Kalsher M, Rea MS. Effects of a tailored lighting intervention on sleep quality, rest-activity, mood, and behavior in older adults with Alzheimer disease and related dementias: A randomized clinical trial. *J Clin Sleep Med*. 2019;15(12): 1757-1767. doi: 10.5664/jcsm.8078.

Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* version 6.2 (updated February 2021). Cochrane, 2021. Available from: <https://training.cochrane.org/handbook> [21-09-30].

Hjetland GJ, Kolberg E, Pallesen S, Thun E, Nordhus IH, Bjorvatn B, et al. Ambient bright light treatment improved proxy-rated sleep but not sleep measured by actigraphy in nursing home patients with dementia: a placebo-controlled randomised trial. *BMC Geriatr*. 2021;21(1): 312. doi: 10.1186/s12877-021-02236-4.

Hopkins S, Morgan PL, Schlangen LJM, Williams P, Skene DJ, Middleton B. Blue-enriched lighting for older people living in care homes: effect on activity, actigraphic sleep, mood and alertness. *Curr Alzheimer Res*. 2017;14(10): 1053-1062. doi: 10.2174/1567205014666170608091119.

Kolberg E, Hjetland GJ, Thun E, Pallesen S, Nordhus IH, Husebo BS, et al. The effects of bright light treatment on affective symptoms in people with dementia: a 24-week cluster randomized controlled trial. *BMC Psychiatry*. 2021;21(1): 377. doi: 10.1186/s12888-021-03376-y.

Okkels N, Jensen LG, Skovshoved LC, Arendt R, Blicher AB, Vieta E, et al. Lighting as an aid for recovery in hospitalized psychiatric patients: a randomized controlled effectiveness trial. *Nord J Psychiatry*. 2020;74(2): 105-114. doi: 10.1080/08039488.2019.1676465.

Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372: n71.
doi: 10.1136/bmj.n71.

SBU. Etiska aspekter på insatser inom hälso- och sjukvården. En vägledning för att identifiera relevanta etiska aspekter. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); 2021. Available from: https://www.sbu.se/globalassets/ebm/etiska_aspekter_halso_sjukvarden.pdf [21-10-01].

SBU. Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården och insatser i socialtjänsten: En handbok. 3 uppl. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU). 2017. Available from: <https://www.sbu.se/sv/metod/sbus-metodbok/> [21-10-06].

Schünemann H, Brożek J, Guyatt G, Oxman A (editors). GRADE handbook for grading quality of evidence and strength of recommendations. Updated October 2013. The GRADE Working Group, 2013. Available from: <https://gdt.gradepro.org/app/handbook/handbook.html>. [21-09-30].

Scott J, Langsrud K, Goulding IR, Kallestad H. Let There Be Blue-Depleted Light: in-Patient Dark Therapy, Circadian Rhythms and Length of Stay. *BJPsych Advances*. 2021;27:2: 73-84.
doi:10.1192/bja.2020.47.

Volf C, Aggestrup AS, Svendsen SD, Hansen TS, Petersen PM, Dam-Hansen C, et al. Dynamic LED light versus static LED light for depressed inpatients: results from a randomized feasibility trial. *Pilot Feasibility Stud*. 2020;6:5. doi: 10.1186/s40814-019-0548-9.

Walch JM, Rabin BS, Day R, Williams JN, Choi K, Kang JD. The effect of sunlight on postoperative analgesic medication use: a prospective study of patients undergoing spinal surgery. *Psychosom Med*. 2005;67(1): 156-163. doi: 10.1097/01.psy.0000149258.42508.70.

West A, Simonsen SA, Zielinski A, Cyril N, Schønsted M, Jennum P, et al. An exploratory investigation of the effect of naturalistic light on depression, anxiety, and cognitive outcomes in stroke patients during admission for rehabilitation: A randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation*. 2019;44(3): 341-351. doi: 10.3233/NRE-182565.

West A, Simonsen SA, Jennum P, Cyril Hansen N, Schønsted M, Zielinski A. An exploratory investigation of the effect of naturalistic light on fatigue and subjective sleep quality in stroke patients admitted for rehabilitation: A randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation*. 2019;45(2): 187-200. doi: 10.3233/NRE-192752.

Appendix A: Projektorganisation

Frågeställare

- Hans Brauer, verksamhetschef, Verksamhetsområde vuxenpsykiatri Malmö-Trelleborg

Sakkunniggrupp

- Susann Holm, sjuksköterska, verksamhetsutvecklare, Verksamhetsområde vuxenpsykiatri Malmö-Trelleborg
- Johan Niléhn, strateg, M.Sc., Regionfastigheter, Vårdnära fastighetsteknik
- Åsa Sahlin, ST-läkare psykiatri, Verksamhetsområde vuxenpsykiatri Malmö-Trelleborg (medicinsk projektledare)

HTA Syd

- Sophia Frantz, med dr, överläkare
- Folke Johnsson, överläkare, docent (ansvarig för HTA-processen)
- Karin Sandqvist, informationsspecialist
- Katarina Steen Carlsson, hälsoekonom, docent
- Ranka Steingrimsdottir, informationsspecialist
- Erik Wikström, informationsspecialist

Externa granskare⁴

- Göran Lindahl, docent på avdelningen för byggnadsdesign, Chalmers tekniska högskola, Göteborg
- Sverker Svensjö, med dr Uppsala universitet, överläkare kirurgkliniken, Falu lasarett, Dalarna

Intressekonflikter och jäv

Inga intressekonflikter finns rapporterade. Jävsdeklarationer för samtliga projektdeltagare finns tillgängliga på HTA Syd.

⁴ I likhet med SBU så anlitar HTA Syd externa granskare av sina rapporter. De har kommit med värdefulla kommentarer, som i hög grad bidragit till att förbättra rapporten. I slutversionen av rapporten har HTA Syd dock inte kunnat tillgodose alla ändrings- eller tilläggsförslag, bland annat därför att de inte alltid varit samstämmiga. De externa granskarna står därför inte nödvändigtvis bakom samtliga slutsatser eller andra texter i rapporten.

Projekttid

Fas	Datum
Projektnominering	2020-08-11 ⁵
Projektstart:	2020-09-22
Avslutande litteratursökning	2021-08-25
Publiceringsdatum	2021-11-11

⁵ Frågan inkom först till HTA Syd den 4 mars 2019, men på grund av pandemin sköts projektstarten upp till hösten 2020.

Appendix B: Search strategies

1 Embase via Ovid

Datum: 2021-08-23, antal träffar: 2 844

#	Query	Results
1	hospital*.mp. or exp hospitalization/	2,732,323
2	(patient* or inpatient* or person* or population* or admitted or participant* or men or women or convalescen*).mp. or exp hospital patient/	14,166,875
3	dement*.mp. or exp dementia/	415,720
4	depress*.mp. or exp depression/	851,255
5	"Mental Disorder*".mp. or exp mental disease/	2,259,012
6	(psychiatr* or neuropsychiatr*).mp. or (psychiatr* or neuropsychiatr*).jn. or exp psychiatry/	507,929
7	geriatr*.mp. or exp geriatrics/ or geriatr*.jn.	160,932
8	rehab*.mp. or exp rehabilitation/ or rehab*.jn.	635,653
9	exp home for the aged/ or exp nursing home/ or exp residential home/ or exp assisted living facility/	64,750
10	(environment or environments).mp. [mp=title, abstract, heading word, drug trade name, original title, device manufacturer, drug manufacturer, device trade name, keyword, floating subheading word, candidate term word]	883,225
11	1 or 2	14,631,791
12	3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10	4,058,662
13	11 and 12	2,389,029
14	("light-dark cycle*" or circadian).mp. or exp circadian rhythm/	107,114
15	(natural or naturalistic or "human-centric" or "bio-dynamic" or biodynamic or morning or evening or reduc* or "self-selected" or "high-intensity").mp.	5,857,863
16	LED.mp.	647,062
17	(ambient or artificial or cycled or dynamic or dusk or dawn or filter* or reinforced or tailor*).mp.	1,433,357
18	(amber or blue* or bright or colored or coloured or orange or red or white or yellow).mp.	1,132,706
19	(light or lights or lighting).mp. or exp light/ or exp illumination/	956,077
20	(illuminat* or lit).mp.	82,417
21	14 or 15 or 16 or 17 or 18	8,284,724
22	19 or 20	990,969
23	((("light-dark cycle*" or circadian).mp. or exp circadian rhythm/ or (natural or naturalistic or "human-centric" or "bio-dynamic" or biodynamic or morning or evening or reduc* or "self-selected" or "high-intensity").mp. or LED.mp. or (ambient or artificial or cycled or dynamic or dusk or dawn or filter* or reinforced or tailor*).mp. or (amber or blue* or bright or colored or coloured or orange or red or white or yellow).mp.) adj2 ((light or lights or lighting).mp. or exp light/ or exp illumination/ or (illuminat* or lit).mp.)	132,283
24	13 and 23	5,118
25	animal/ not (animal/ and human/)	1,015,386
26	24 not 25	5,031

27	(endoscop* or dermatolog* or dental* or dentist*).jn. or exp Endoscopy/ or exp Dermatology/ or exp Dentistry/	865,942
28	26 not 27	4,752
29	limit 28 to (conference abstract or conference paper or "conference review" or editorial or letter or note)	1,534
30	28 not 29	3,218
31	case report/	2,546,622
32	30 not 31	3,048
33	limit 32 to (danish or english or norwegian or swedish)	2,844

2 Medline via Ovid

Datum: 2021-08-24, antal träffar: 2 518

#	Query	Results
1	exp Hospitalization/ or hospital*.mp.	1,768,814
2	(patient* or inpatient* or person* or population* or admitted or participant* or resident* or men or women or convalescen*).mp. or exp Inpatients/	10,579,728
3	dement*.mp. or exp Dementia/	229,764
4	depress*.mp. or exp Depression/	581,708
5	mental disorder*.mp. or exp Mental Disorders/	1,325,831
6	(psychiatr* or neuropsychiatr*).mp. or (psychiatr* or neuropsychiatr*).jn. or exp Psychiatry/	480,331
7	geriatr*.mp. or exp Geriatrics/ or geriatr*.jn.	120,879
8	rehab*.mp. or exp Rehabilitation/ or rehab*.jn.	566,577
9	exp Homes for the Aged/ or exp Assisted Living Facilities/ or exp Nursing Homes/ or exp Health Facility Environment/	54,276
10	(environment or environments).mp.	774,313
11	1 or 2	11,013,803
12	3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10	3,173,158
13	11 and 12	1,673,191
14	(light-dark cycle* or circadian).mp. or exp Circadian Rhythm/	95,723
15	(natural or naturalistic or human-centric or human centric or bio-dynamic or biodynamic or morning or evening or reduc* or self-selected or self selected or high-intensity or high intensity).mp.	4,446,595
16	LED.mp.	509,400
17	(ambient or artificial or cycled or dynamic or dusk* or dawn or filter* or reinforced or tailor*).mp.	1,117,531
18	(amber or blue* or bright or colored or coloured or orange or red or white or yellow).mp.	904,152
19	(light or lights or lighting).mp. or exp Light/ or exp Lighting/	936,626
20	(illuminat* or lit).mp.	71,035
21	14 or 15 or 16 or 17 or 18	6,429,511
22	19 or 20	976,087
23	((light-dark cycle* or circadian).mp. or exp Circadian Rhythm/ or (natural or naturalistic or human-centric or human centric or bio-dynamic or biodynamic or morning or evening or reduc* or self-selected or self selected or high-intensity or	126,462

	high intensity).mp. or LED.mp. or (ambient or artificial or cycled or dynamic or dusk* or dawn or filter* or reinforced or tailor*).mp. or (amber or blue* or bright or colored or coloured or orange or red or white or yellow).mp.) adj2 ((light or lights or lighting).mp. or exp Light/ or exp Lighting/ or (illuminat* or lit).mp.)	
24	13 and 23	3,165
25	Animals/ not (Animals/ and Humans/)	4,843,882
26	24 not 25	2,865
27	exp Endoscopy/ or exp Dermatology/ or exp Dentistry/	808,232
28	26 not 27	2,782
29	limit 28 to (case reports or editorial or letter)	114
30	28 not 29	2,668
31	limit 30 to (danish or english or norwegian or swedish)	2,518

3 Psycinfo via Ebsco

Datum: 2021-08-24, antal träffar: 1 369 (Omvänd ordning, slutresultatet överst)

	Query	Results
S25	S24 NOT (PO Animal NOT PO Human)	1,369
S24	S23 AND S13	1,454
S23	S17 OR S18 OR S19 OR S20 OR S21 OR S22	9,939
S22	S14 AND S15	393
S21	AB (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit) N2 (light-dark cycle* OR circadian) OR SU (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit) N2 (light-dark cycle* OR circadian) OR TI (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit) N2 (light-dark cycle* OR circadian)	2,089
S20	AB (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit) N2 (natural OR naturalistic OR "human-centric" OR biodynamic OR "bio-dynamic" OR morning OR evening OR reduc* OR "self-selected" OR "high-intensity") OR SU (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit) N2 (natural OR naturalistic OR "human-centric" OR biodynamic OR "bio-dynamic" OR morning OR evening OR reduc* OR "self-selected" OR "high-intensity") OR TI (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit) N2 (natural OR naturalistic OR "human-centric" OR biodynamic OR "bio-dynamic" OR morning OR evening OR reduc* OR "self-selected" OR "high-intensity")	1,596
S19	AB (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit) N2 LED OR SU (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit) N2 LED OR TI (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit) N2 LED	314
S18	AB (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit) N2 (ambient OR artificial OR cycled OR dynamic OR dusk OR dawn OR filter* OR reinforced OR tailor*) OR SU (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit) N2 (ambient OR artificial OR cycled OR dynamic OR dusk OR dawn OR filter* OR reinforced OR tailor*) OR TI (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit) N2 (ambient OR artificial OR cycled OR dynamic OR dusk OR dawn OR filter* OR reinforced OR tailor*)	1,940
S17	AB (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit) N2 (amber OR blue* OR bright OR colored OR coloured OR orange OR red OR white OR yellow) OR SU (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit) N2 (amber OR blue* OR bright OR colored OR coloured OR orange OR red OR white OR yellow) OR TI (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit) N2 (amber OR blue* OR bright OR colored OR coloured OR orange OR red OR white OR yellow)	5,179

S16	(TI (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit)) OR (AB (light OR lights OR lighting OR illuminat* OR lit))	145,671
S15	DE "Illumination" OR DE "Photopic Stimulation" OR DE "Scotopic Stimulation"	9,087
S14	(DE "Human Biological Rhythms" OR DE "Chronotype" OR DE "Cortisol Awakening Response")	7,624
S13	S11 AND S12	1,054,453
S12	S3 OR S4 OR S5 OR S6 OR S7 OR S8 OR S9 OR S10	1,602,133
S11	S1 OR S2	2,627,775
S10	environment OR environments	371,201
S9	DE "Facility Environment" OR DE "Hospital Environment" OR DE "Nursing Homes" OR DE "Nursing Home Residents" OR DE "Assisted Living"	14,186
S8	(DE "Rehabilitation" OR DE "Cognitive Rehabilitation" OR DE "Criminal Rehabilitation" OR DE "Neuropsychological Rehabilitation" OR DE "Neurorehabilitation" OR DE "Psychosocial Rehabilitation" OR DE "Rehabilitation Centers") OR rehab* OR SO rehab*	190,470
S7	(DE "Geriatrics" OR DE "Geriatric Assessment" OR DE "Geriatric Psychiatry") OR geriatr* OR SO geriatr*	77,974
S6	(DE "Psychiatry" OR DE "Adolescent Psychiatry" OR DE "Biological Psychiatry" OR DE "Community Psychiatry" OR DE "Consultation Liaison Psychiatry" OR DE "Geriatric Psychiatry" OR DE "Neuropsychiatry" OR DE "Orthopsychiatry" OR DE "Social Psychiatry" OR DE "Transcultural Psychiatry") OR ((psychiatr* OR neuropsychiatr*) OR (SO psychiatr* OR neuropsychiatr*))	784,154
S5	DE "Mental Disorders" OR DE "Affective Disorders" OR DE "Anxiety Disorders" OR DE "Autism Spectrum Disorders" OR DE "Bipolar Disorder" OR DE "Borderline States" OR DE "Chronic Mental Illness" OR DE "Dissociative Disorders" OR DE "Eating Disorders" OR DE "Gender Dysphoria" OR DE "Mental Disorders due to General Medical Conditions" OR DE "Neurocognitive Disorders" OR DE "Neurodevelopmental Disorders" OR DE "Neurosis" OR DE "Paraphilias" OR DE "Personality Disorders" OR DE "Psychosis" OR DE "Serious Mental Illness" OR DE "Sleep Wake Disorders" OR DE "Somatoform Disorders" OR DE "Stress and Trauma Related Disorders" OR DE "Substance Related and Addictive Disorders" OR DE "Thought Disturbances"	351,151
S4	(DE "Major Depression" OR DE "Anaclitic Depression" OR DE "Dysthymic Disorder" OR DE "Endogenous Depression" OR DE "Late Life Depression" OR DE "Postpartum Depression" OR DE "Reactive Depression" OR DE "Recurrent Depression" OR DE "Treatment Resistant Depression") OR depress*	393,870
S3	(DE "Dementia" OR DE "AIDS Dementia Complex" OR DE "Dementia with Lewy Bodies" OR DE "Presenile Dementia" OR DE "Pseudodementia" OR DE "Semantic Dementia" OR DE "Senile Dementia" OR DE "Vascular Dementia") OR dement*	85,282
S2	patient* OR inpatient* OR person* OR population* OR admitted OR participant* OR men OR women OR convalescen*	2,625,577
S1	DE "Hospitalization" OR DE "Commitment (Psychiatric)" OR DE "Hospital Admission" OR DE "Hospital Discharge" OR DE "Psychiatric Hospitalization"	33,612

4 Cochrane Library

Datum: 2021-08-25, antal träffar: 1 197

#	Query	Results
1	MeSH descriptor: [Hospitals] explode all trees	3797
2	MeSH descriptor: [Hospitalization] explode all trees	14705

3	patient* or inpatient* or person* or population* or admitted or participant* or men or women or convalescen*:ab,ti,kw	1292299
4	MeSH descriptor: [Inpatients] explode all trees	1017
5	MeSH descriptor: [Adolescent, Hospitalized] explode all trees	8
6	MeSH descriptor: [Dementia] explode all trees	6277
7	dement*:ab,ti,kw	14149
8	MeSH descriptor: [Depression] explode all trees	13147
9	depress*:ab,ti,kw	92226
10	MeSH descriptor: [Mental Disorders] explode all trees	76985
11	mental disease*:ab,ti,kw	22663
12	MeSH descriptor: [Psychiatry] explode all trees	484
13	psychiatr* or neuropsychiatr*:ab,ti,kw	70051
14	geriatr*:ab,ti,kw	9197
15	MeSH descriptor: [Rehabilitation] explode all trees	38197
16	rehab*:ab,ti,kw	54581
17	MeSH descriptor: [Homes for the Aged] explode all trees	654
18	MeSH descriptor: [Assisted Living Facilities] explode all trees	59
19	MeSH descriptor: [Nursing Homes] explode all trees	1447
20	MeSH descriptor: [Health Facility Environment] explode all trees	125
21	#1 or #2 or #3 or #4	1293256
22	#5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20	504996
23	#21 AND #22	417615
24	MeSH descriptor: [Circadian Rhythm] explode all trees	3058
25	("light-dark cycle*" or circadian):ab,ti,kw	6130
26	(natural or naturalistic or human-centric or "human centric" or bio-dynamic or biodynamic or morning or evening or reduc* or self-selected or "self selected" or high-intensity or "high intensity"):ab,ti,kw	474091
27	LED:ab,ti,kw	31995
28	(ambient or artificial or cycled or dynamic or dusk* or dawn or filter* or reinforced or tailor*):ab,ti,kw	57839
29	(amber or blue* or bright or colored or coloured or orange or red or white or yellow):ab,ti,kw	42870
30	MeSH descriptor: [Lighting] explode all trees	240
31	(light or lights or lighting or illuminat* or lit):ab,ti,kw	24530
32	#24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29	556620
33	#30 or #31	24530
34	((("light-dark cycle*" or circadian or natural or naturalistic or human-centric or "human centric" or bio-dynamic or biodynamic or morning or evening or reduc* or self-selected or "self selected" or high-intensity or "high intensity" or LED or ambient or artificial or cycled or dynamic or dusk* or dawn or filter* or reinforced or tailor* or amber or blue* or bright or colored or coloured or orange or red or white or yellow):ab,ti,kw NEAR/2 (light or lights or lighting or illuminat* or lit)):ab,ti,kw	3724
35	#24 AND #30	39
36	#34 OR #35	3733
#37	#23 AND #36	1197

Websites of the following HTA-organisations were visited:

SBU – Statens beredning för medicinsk och social utvärdering

Kunnskapscenteret – Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, (FHI), Norway

FinCCHTA – Finnish Coordinating Center for Health Technology Assessment, Finland

DACEHTA – Danish Centre for Health Technology Assessment (until 2012), Denmark

KCE – Belgian Healthcare Knowledge Centre, Belgium

HAS – Haute Autorité de Santé, France

HIQA – The Health Information and Quality Authority, Ireland

DNebM – German Network for Evidence-based Medicine

Health Technology Assessment – Australian Government Department of Health

AHRQ – Agency for Healthcare Research and Quality, USA

HTAi – HealthTechnology Assessment International

INAHTA – International Network of Agencies for Health Technology Assessment

EUnetHTA – European Network for Health Technology Assessment

CRD – Centre for Reviews and Dissemination, University of York, UK

CADTH – Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, Canada

NICE - National Institute for Health and Care Excellence, UK

CEBM – Centre for Evidence Based Medicine, University of Oxford, UK

Epistemonikos – Database of the best Evidence-Based Health Care, Epistemonikos foundation, Chile

National Guideline Clearinghouse

Search terms: (cycled or dynamic or circadian or tailored or personalized/personalised) AND light*

OR light* intervention. The searches gave 1 additional result.

Appendix C: Included studies

Included studies (original articles)	Relevance and study quality
Bromundt V, Wirz-Justice A, Boutellier M, Winter S, Haberstroh M, Terman M, et al. Effects of a dawn-dusk simulation on circadian rest-activity cycles, sleep, mood and well-being in dementia patients. <i>Exp Gerontol.</i> 2019;124: 110641. doi: 10.1016/j.exger.2019.110641.	Relevant Medium quality
Figueiro MG, Plitnick B, Roohan C, Sahin L, Kalsher M, Rea MS. Effects of a tailored lighting intervention on sleep quality, rest-activity, mood, and behavior in older adults with Alzheimer disease and related dementias: A randomized clinical trial. <i>J Clin Sleep Med.</i> 2019;15(12): 1757-1767. doi: 10.5664/jcsm.8078.	Relevant High quality
Hjetland GJ, Kolberg E, Pallesen S, Thun E, Nordhus IH, Bjorvatn B, et al. Ambient bright light treatment improved proxy-rated sleep but not sleep measured by actigraphy in nursing home patients with dementia: a placebo-controlled randomised trial. <i>BMC Geriatr.</i> 2021;21(1): 312. doi: 10.1186/s12877-021-02236-4.	Relevant Medium quality
Hopkins S, Morgan PL, Schlangen LJM, Williams P, Skene DJ, Middleton B. Blue-enriched lighting for older people living in care homes: effect on activity, actigraphic sleep, mood and alertness. <i>Curr Alzheimer Res.</i> 2017;14(10): 1053-1062. doi: 10.2174/1567205014666170608091119.	Relevant Medium quality
Kolberg E, Hjetland GJ, Thun E, Pallesen S, Nordhus IH, Husebo BS, et al. The effects of bright light treatment on affective symptoms in people with dementia: a 24-week cluster randomized controlled trial. <i>BMC Psychiatry.</i> 2021;21(1): 377. doi: 10.1186/s12888-021-03376-y.	Relevant Medium quality
Okkels N, Jensen LG, Skovshoved LC, Arendt R, Blicher AB, Vieta E, et al. Lighting as an aid for recovery in hospitalized psychiatric patients: a randomized controlled effectiveness trial. <i>Nord J Psychiatry.</i> 2020;74(2): 105-114. doi: 10.1080/08039488.2019.1676465.	Relevant Medium quality
West A, Simonsen SA, Zielinski A, Cyril N, Schønsted M, Jennum P, et al. An exploratory investigation of the effect of naturalistic light on depression, anxiety, and cognitive outcomes in stroke patients during admission for rehabilitation: A randomized controlled trial. <i>NeuroRehabilitation.</i> 2019;44(3): 341-351. doi: 10.3233/NRE-182565.	Relevant Medium quality

<p>West A, Simonsen SA, Jennum P, Cyril Hansen N, Schønsted M, Zielinski A. An exploratory investigation of the effect of naturalistic light on fatigue and subjective sleep quality in stroke patients admitted for rehabilitation: A randomized controlled trial. <i>NeuroRehabilitation</i>. 2019;45(2): 187-200. doi: 10.3233/NRE-192752.</p>	<p>Relevant Medium quality</p>
---	------------------------------------

Appendix D: Exkluderade artiklar

Excluded studies (original articles)	Motif for exclusion
Ancoli-Israel S, Gehrman P, Martin JL, Shochat T, Marler M, Corey-Bloom J, et al. Increased light exposure consolidates sleep and strengthens circadian rhythms in severe Alzheimer's disease patients. <i>Behav Sleep Med.</i> 2003;1(1): 22-36. doi: 10.1207/S15402010BSM0101_4.	Not relevant Wrong PICO
Baandrup L, Jennum PJ. Effect of a dynamic lighting intervention on circadian rest-activity disturbances in cognitively impaired, older adults living in a nursing home: A proof-of-concept study. <i>Neurobiol Sleep Circadian Rhythms.</i> 2021;11: 100067. doi: 10.1016/j.nbscr.2021.100067.	Not relevant Wrong PICO
Barrick AL, Sloane PD, Williams CS, Mitchell CM, Connell BR, Wood W, et al. Impact of ambient bright light on agitation in dementia. <i>Int J Geriatr Psychiatry.</i> 2010;25(10): 1013-1021. doi: 10.1002/gps.2453.	Not relevant Wrong intervention
Figueiro MG, Plitnick BA, Lok A, Jones GE, Higgins P, Hornick TR, et al. Tailored lighting intervention improves measures of sleep, depression, and agitation in persons with Alzheimer's disease and related dementia living in long-term care facilities. <i>Clin Interv Aging.</i> 2014;9: 1527-1537. doi: 10.2147/CIA.S68557.	Relevant Low quality
Figueiro MG, Sahin L, Kalsher M, Plitnick B, Rea MS. Long-Term, All-Day Exposure to Circadian-Effective Light Improves Sleep, Mood, and Behavior in Persons with Dementia. <i>J Alzheimers Dis Rep.</i> 2020;4(1): 297-312. doi: 10.3233/ADR-200212.	Not relevant Wrong PICO
Fleischhauer J, Glauser G, Hofstetter P. The influence of light therapy in depressive patients. <i>Pharmacopsychiatry.</i> 1988;21(6): 414-415. doi: 10.1055/s-2007-1017031.	Not relevant Wrong PICO
Fontana Gasio P, Kräuchi K, Cajochen C, Someren E, Amrhein I, Pache M, et al. Dawn-dusk simulation light therapy of disturbed circadian rest-activity cycles in demented elderly. <i>Exp Gerontol.</i> 2003;38(1-2): sidor 207-216. doi: 10.1016/s0531-5565(02)00164-x.	Not relevant Wrong intervention
Giggins OM, Doyle J, Hogan K, George M. The Impact of a Cycled Lighting Intervention on Nursing Home Residents: A Pilot Study. <i>Gerontol Geriatr Med.</i> 2019;5: 1-6. doi: 10.1177/2333721419897453.	Not relevant Wrong study type
Giménez MC, Geerdinck LM, Versteylen M, Leffers P, Meekes GJ, Herremans H. Patient room lighting influences on sleep, appraisal and	Not relevant Wrong PICO

mood in hospitalized people. <i>J Sleep Res.</i> 2017;26(2): 236-246. doi: 10.1111/jsr.12470.	
Gordijn MC, Beersma DG, Korte HJ, Van den Hoofdakker RH. Testing the hypothesis of a circadian phase disturbance underlying depressive mood in nonseasonal depression. <i>J Biol Rhythms.</i> 1998;13(2): 132-147. doi: 10.1177/074873098128999989.	Not relevant Wrong PICO
Hickman SE, Barrick AL, Williams CS, Zimmerman S, Connell BR, Preisser JS, et al. The effect of ambient bright light therapy on depressive symptoms in persons with dementia. <i>J Am Geriatr Soc.</i> 2007;55(11): 1817-1824. doi: 10.1111/j.1532-5415.2007.01428.x.	Not relevant Wrong intervention
Juda M, Liu-Ambrose T, Feldman F, Suvagau C, Mistlberger RE. Light in the Senior Home: Effects of Dynamic and Individual Light Exposure on Sleep, Cognition, and Well-Being. <i>Clocks Sleep.</i> 2020;2(4): 557-576. doi: 10.3390/clockssleep2040040.	Relevant Low quality
Linander CB, Kallemsen T, Joergensen LM, Andersen O, Nehlin JO, Jawad BN. The effect of circadian-adjusted LED-based lighting on sleep, daytime sleepiness and biomarkers of inflammation in a randomized controlled cross-over trial by pragmatic design in elderly care home dwellers. <i>Arch Gerontol Geriatr.</i> 2020;91: 104223. doi: 10.1016/j.archger.2020.104223.	Relevant Low quality
Münch M, Schmieder M, Bieler K, Goldbach R, Fuhrmann T, Zumstein N, et al. Bright Light Delights: Effects of Daily Light Exposure on Emotions, Restactivity Cycles, Sleep and Melatonin Secretion in Severely Demented Patients. <i>Curr Alzheimer Res.</i> 2017;14(10): 1063-1075. doi: 10.2174/1567205014666170523092858.	Relevant Low quality
Oey MJ, Postma A, Hoes S, Oudman E. Behavioural effects of light intervention in people with Korsakoff Syndrome: A pilot study. <i>Neuropsychol Rehabil.</i> 2021: 1-16. doi: 10.1080/09602011.2021.1890623.	Not relevant Wrong PICO
Pustjens T, Schoutens AM, Janssen L, Heesen WF. Effect of dynamic light at the coronary care unit on the length of hospital stay and development of delirium: a retrospective cohort study. <i>J Geriatr Cardiol.</i> 2018;28;15(9): 567-573. doi: 10.11909/j.issn.1671-5411.2018.09.006.	Wrong PICO
Scott J, Langsrud K, Vethe D, Kjørstad K, Vestergaard CL, Faaland P, et al. A pragmatic effectiveness randomized controlled trial of the duration of psychiatric hospitalization in a trans-diagnostic sample of patients with acute mental illness admitted to a ward with either blue-depleted evening lighting or normal lighting conditions. <i>Trials.</i> 2019;20(1): 472. doi: 10.1186/s13063-019-3582-2.	Study protocol

Sloane PD, Williams CS, Mitchell CM, Preisser JS, Wood W, Barrick AL, et al. High-intensity environmental light in dementia: effect on sleep and activity. <i>J Am Geriatr Soc.</i> 2007;55(10): 1524-1533. doi: 10.1111/j.1532-5415.2007.01358.x.	Not relevant Wrong intervention
Spreeuwenberg MD, Willems C, Willems C, Verheesen H, Schols J, Schols J, et al. Dynamic lighting as a tool to influence the day-night rhythm of clients with psychogeriatric disorders: a pilot study in a Dutch nursing home. <i>J Am Geriatr Soc.</i> 2010;58(5): 981-982. doi: 10.1111/j.1532-5415.2010.02825.x.	Wrong publication type
Strong RE, Marchant BK, Reimherr FW, Williams E, Soni P, Mestas R. Narrow-band blue-light treatment of seasonal affective disorder in adults and the influence of additional nonseasonal symptoms. <i>Depress Anxiety.</i> 2009;26(3): 273-278. doi: 10.1002/da.20538.	Wrong PICO
van Hoof J, Aarts MPJ, Rense CG, Schoutens AMC. Ambient bright light in dementia: Effects on behaviour and circadian rhythmicity. <i>Building and Environment.</i> 2009;44(1): 146-155. doi: 10.1016/j.buildenv.2008.02.005.	Wrong PICO
Van Someren EJ, Kessler A, Mirmiran M, Swaab DF. Indirect bright light improves circadian rest-activity rhythm disturbances in demented patients. <i>Biol Psychiatry.</i> 1997;41(9): 955-963. doi: 10.1016/S0006-3223(97)89928-3.	Relevant Low quality
Volf C, Aggestrup AS, Svendsen SD, Hansen TS, Petersen PM, Dam-Hansen C, et al. Dynamic LED light versus static LED light for depressed inpatients: results from a randomized feasibility trial. <i>Pilot Feasibility Stud.</i> 2020;6:5. doi: 10.1186/s40814-019-0548-9.	Relevant Low quality
Wahnschaffe A, Nowozin C, Haedel S, Rath A, Appelhof S, Münch M, et al. Implementation of Dynamic Lighting in a Nursing Home: Impact on Agitation but not on Rest-Activity Patterns. <i>Curr Alzheimer Res.</i> 2017;14(10): 1076-1083. doi: 10.2174/1567205014666170608092411.	Not relevant Wrong PICO
West A, Jennum P, Simonsen SA, Sander B, Pavlova M, Iversen HK. Impact of naturalistic lighting on hospitalized stroke patients in a rehabilitation unit: Design and measurement. <i>Chronobiol Int.</i> 2017;34(6): 687-697. doi: 10.1080/07420528.2017.1314300.	Study Protocol
West AS, Sennels HP, Simonsen SA, Schønsted M, Zielinski AH, Hansen NC, et al. The effects of naturalistic light on diurnal plasma melatonin and serum cortisol levels in stroke patients during admission for rehabilitation: a randomized controlled trial. <i>Int J Med Sci.</i> 2019;16(1): 125-134. doi: 10.7150/ijms.28863.	Relevant Low quality

Excluded studies (review articles)	Motif for exclusion
Cantor JB, Ashman T, Bushnik T, Cai X, Farrell-Carnahan L, Gumber S, et al. Systematic review of interventions for fatigue after traumatic brain injury: a NIDRR traumatic brain injury model systems study. <i>J Head Trauma Rehabil.</i> 2014;29(6): 490-497. doi: 10.1097/HTR.000000000000102.	Wrong intervention
Faulkner SM, Bee PE, Meyer N, Dijk DJ, Drake RJ. Light therapies to improve sleep in intrinsic circadian rhythm sleep disorders and neuropsychiatric illness: A systematic review and meta-analysis. <i>Sleep Med Rev.</i> 2019;46: 108-123. doi: 10.1016/j.smrv.2019.04.012.	Not relevant
Goudriaan I, van Boekel LC, Verbiest MEA, van Hoof J, Luijkx KG. Dementia Enlightened?! A Systematic Literature Review of the Influence of Indoor Environmental Light on the Health of Older Persons with Dementia in Long-Term Care Facilities. <i>Clin Interv Aging.</i> 2021;16: 909-937. doi: 10.2147/CIA.S297865.	Not relevant
Groves RL. Increasing Light Exposure for the Prevention of Delirium: A Systematic Review. <i>Dimens Crit Care Nurs.</i> 2019;38(2): 96-107. doi: 10.1097/DCC.0000000000000343.	Not relevant Wrong PICO
Hadi K, Du Bose JR, Choi YS. The effect of light on sleep and sleep-related physiological factors among patients in healthcare facilities: a systematic review. <i>HERD.</i> 2019;12(4): 116-141. doi: 10.1177/1937586719827946.	Relevant Low quality
Skjerve A, Bjorvatn B, Holsten F. Light therapy for behavioural and psychological symptoms of dementia. <i>Int J Geriatr Psychiatry.</i> 2004 Jun;19(6): 516-522. doi: 10.1002/gps.1087.	Not relevant
Tamrat R, Huynh-Le MP, Goyal M. Non-pharmacologic interventions to improve the sleep of hospitalized patients: a systematic review. <i>J Gen Intern Med.</i> 2014;29(5): 788-795. doi: 10.1007/s11606-013-2640-9.	Not relevant Wrong PICO
White MD, Ancoli-Israel S, Wilson RR. Senior living environments: evidence-based lighting design strategies. <i>HERD.</i> 2013;7(1): 60-78. doi: 10.1177/193758671300700106.	Relevant Low quality

Appendix E: Registered studies

Pågående studier 2021-09-15

ClinicalTrials.gov, WHO International Clinical Trials Registry Platform

Title	Recruitment	Study Results	Conditions	Interventions	URL
Light and the Effect on Metabolic Syndrome and Alzheimer's Disease	Recruiting	No results available	Alzheimer Disease, Diabetes Mellitus, Type 2	Tailored Lighting Intervention	https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT03777722
ROOM-LIGHT: Effect of a Dynamic Lighting System in Depressed Inpatients	Recruiting	Pre-results (se Volf 2020)	Depression	Dynamic Lighting system vs standard lighting system	https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03821506
Testing the Effectiveness of an Evening Blue-depleted Light Environment in an Acute Psychiatric Ward	Completed	No results available	Mental disorder	Blue-depleted evening light condition vs normal light condition	https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03788993
The difference between Bright Light Therapy and Biodynamic Lighting for patients with moderate-to-severe dementia: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial.	Pending	No results available	Dementia, Alzheimer's disease, Frontotemporal dementia, Vascular dementia, Lewy-body dementia	Bright light therapy (lux 1000-2500), Circadian adjusted LED-based lighting (0-2500 lux, 2700-6500K) and placebo light (standard light intensity, 300 lux).	https://trialsearch.who.int/?TrialID=NTR7480
The Effects of Artificial Lighting on Affective and Core Symptoms of Eating Disorder (METROPOLIS)	Completed	No results available	Eating disorder	Circadian Lighting regimen	https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03948217

Appendix F: Summary of included studies

Author (year) Setting Country	Study design Randomization Blinding Baseline	Patient characteristics Inclusion Exclusion Follow-up Drop-out ITT/PP	Results Intervention (I) Method	Results Comparison (C) Method	Study quality Relevance Comments
Bromundt (2019) Switzerland	Cross-over, randomised, blinding of assessors not stated	20 patients with dementia in nursing home, 1 pt replaced	8 weeks with dawn dusk simulation VAS mood Mean±SD: 65,65±13,35 VAS cheerfulness: 63,25±12,21 Agitation CMAI: 186,05±11,84 Actimetry sleep efficiency%: 82,64±10,84	Normal lighting VAS mood: 60,67±13,25 VAS cheerfulness: 58,16±12,27 Agitation CMAI: 187,35±12,83 Actimetry sleep efficiency%: 81,29±12,24	Medium study quality Only short- time light
Figueiro (2019) USA	Cross-over, randomized, assessors blinded	Patients with dementia and sleep disturbance in nursing home, 52 pts recruited, 46 included	Light with high circadian stimulus Sleep quality PSQI Mean±SEM 6,67±0,48 Depression CSDD 7,05±0,67 Agitation CMAI 37,14±1,64 Actigraphy: sleep efficiency 85,43±2,01	Light with low circadian stimulus Sleep quality PSQI 8,41±0,47 Depression CSDD 9,61±0,84 Agitation CMAI 41,21±2,27 Actigraphy: sleep efficiency 88,24±1,44	High study quality

Hjetland (2021) Norway	Cluster randomization Blinded	Patients with dementia in nursing homes n=69 follow- up 8, 16 and 24 weeks, 16 dropped out	24 weeks with light intervention <i>SDI (Sleep Disorder Inventory) median (IQR):</i> 8 weeks: 5,5(1,5-12,0) 16 weeks: 2,0(0,0-12,0) 24 weeks: 2,0(0,0-10,0)	Standard lighting <i>SDI:</i> 12,0(2,0-32,0) 5,5(2,0-21,0) 5,0(3,0-14,0)	Medium study quality
Hopkins (2017) UK	Cross-over, group randomized, blinding not stated	People in care homes, n=80, number of participants differed between outcomes 11 dropped out	Blue-enriched white light Mean±SD Actigraph: sleep efficiency 74,3±12,9 Activity score 39,2±42,4 Sleep PSQI 6,6±2,9 Anxiety HADA 4,5±2,5	White light Mean±SD Actigraph: sleep efficiency 75,6±11,5 Activity score 34,5±32,1 Sleep PSQI 5,6±2,5 Anxiety HADA 4,6±2,7	Medium study quality
Kolberg (2021) Norway	Cluster randomization Blinded	Patients with dementia in nursing homes n=69 follow- up 8, 16 and 24 weeks, 16 dropped out	24 weeks with light intervention <i>CSDD (Cornell Scale for Depression in Dementia), Mood median (IQR):</i> 8 weeks: 3,0(2,0-4,0) 16 weeks: 2,0(1,0-3,0) 24 weeks: 3,0(2,0-4,0) <i>NPI-NH (Neuropsychiatric Inventory Nursing Home Version) Affective Sx median (IQR):</i> 8 weeks: 1,0(0,0-6,0) 16 weeks: 1,0(0,0-4,0) 24 weeks: 2,0(0,0-6,0)	Standard lighting <i>CSDD:</i> 2,5(1,0-4,0) 2,0(0,0-4,0) 2,0(1,0-3,0) <i>NPI-NH</i> 0,5(0,0-4,5) 1,0(0,0-8,0) 0,0(0,0-0,0)	Medium study quality

West (2019) Exploratory/ depression Copenhagen Denmark	Quasi- randomisation to two wards, blinding not stated	90 pts with stroke admitted to rehabilitation unit drop out 19	Naturalistic lighting <i>Depression: HAM-D6 -42,1%</i> MDI -51,9% WHO-5 +46,5% HADS -8,4% <i>Anxiety:</i> HADA -28,6%	Standard lighting	Medium study quality
West (2019) Exploratory/ fatigue. Stroke rehabilitation ward Copenhagen Denmark	RCT Patients were randomized by non-blinded stroke nurses, however not involved in the study. Blinding of assessors not stated.	90 patients, male majority (62%). Mean age 73 y. <i>Inclusion:</i> stroke patients needing in- hospital neurorehabilitation >2 weeks. <i>Exclusion:</i> inability to fulfill questionnaires, <2 weeks in rehab.	Naturalistic lighting <i>Sleep quality PSQI (Mean, SD)</i> Before: 6.9±3.8 After: 7.9±4.1 <i>Sleepiness ESS (Median, IQR)</i> Before: 7.0 (1.0–12.0) After: 4.5 (0.0–10.0) <i>Rested statement (Median, IQR)</i> Before: 4.0 (0.0–5.0) After: 4.0 (1.0–5.0) <i>Fatigue MFI-20 global (Mean, SD)</i> Before: 55.0±17.3 After: 53.6±16.0 <i>Fatigue MFI-20 general (Median, IQR)</i> Before: 12.0 (4.0–14.5) After: 10.5 (4.0–14.0)	Standard Lighting <i>Sleep quality PSQI (Mean, SD)</i> Before: 7.5±4.0 After: 9.6±5.3 <i>Sleepiness ESS (Median, IQR)</i> Before: 5.5 (1.0–11.0) After: 5.5 (0.0–8.0) <i>Rested statement (Median, IQR)</i> Before: 3.0 (0.0–5.0) After: 3.0 (0.0–4.0) <i>Fatigue MFI-20 global (Mean, SD)</i> Before: 61.4±15.8 After: 61.2±16.5 <i>Fatigue MFI-20 general (Median, IQR)</i> Before: 14.0 (5.0–17.0) 14.5 (5.0–17)	Medium study quality, lack of optimal randomization
Okkels (2020)	RCT	54 patients, male minority (48%)	Circadian lighting <i>Sleep quality PSQI</i>	Lighting as usual <i>Sleep quality PSQI</i>	Medium study quality, mainly

<p>Psychiatric ward specialized in treatment of patients with affective disorders. Aarhus, Denmark</p>	<p>Participants were randomly assigned to either control or intervention group with a 1:1 allocation using sequentially numbered opaque sealed envelopes in permuted blocks of either 4 or 6 in random order determined by flipping a coin. Blinding: The outcome assessor and data analyst were blinded to allocation. Trial participants and care providers were unblinded.</p>	<p>Mean age 38 y (intervention) and 46 y (comparison) <i>Inclusion:</i> Admitted patients with a main diagnosis of depression, bipolar disorder, anxiety, or personality disorder, 18-67 y <i>Exclusion:</i> unintended fall within the past month, current mania, severe walking or eyesight disability, and psychosis.</p>	<p>Before: 13,36 After: 12,34 <i>MDI global score</i> Before: 34,85 After: 26,66 <i>WHO-5</i> Before: 19,47 After: 39,65 <i>Length of stay:</i> mean 22,1 days, median 17,2 days <i>Change in use of medication:</i> no significant difference compared to control group (table 5)</p>	<p>Before: 12,04 After: 11,45 <i>MDI global score</i> Before: 34,33 After: 27,05 <i>WHO-5</i> Before: 24,04 After: 39,39 <i>Length of stay:</i> mean 18,8 days, median 12 days <i>Change in use of medication:</i> no significant difference compared to intervention group (table 5)</p>	<p>because of small number of participants and 52% missing data for the questionnaires .</p>
--	---	--	---	--	--

Appendix G: Sammanfattning av fynd

Utfallsmått	Artiklar (år)	Studie (antal patienter)	Utfallsmått i artikeln	Resultat Signifikans Uppföljningstid	Kommentar
O1: Sömn	Bromundt 2019	20	Akt.armband	ns	
	Figueiro 2019	46	PSQI	p=0,03	
	Figueiro 2019	46	Akt.armband	ns	
	Hjetland 2021	69	SDI	p=0,02 resp 0,028	16 och 24 veckor
	Hjetland 2021	69	Akt.armband	ns	
	Hopkins 2017	47	Akt.armband	p=0,045	
	Hopkins 2017	20	PSQI	p=0,04	
	West 2019	57	PSQI	ns	
	West 2019	56	ESS	ns	
	West 2019	58	MFI-20	p=0,025	
	West 2019	58	Rested Statement	p=0,025	
	Okkels 2020	54	PSQI	ns	

Utfallsmått	Artiklar (år)	Studie (antal patienter)	Utfallsmått i artikeln	Resultat Signifikans Uppföljningstid	Kommentar
O2: Förbrukning av sedativa/hypnotika	Okkels 2020	54	Jämförelse av förändring i läkemedelsbehandling under vårdtiden	ns	
O3: Födointag					
O4: Våldsamt beteende	Bromundt 2019	20	Agitation CMAI	ns	
	Figueiro 2019	46	Agitation CMAI	ns	
O5: Serotonin/melatonin-nivå i serum					
O6: Vårdtid	Okkels 2020	54	Antal dagar för inläggande vård med/utan dygnsrytmsbelysning	CI -7.036 to 15.466	Svårtolkat då en patient i interventionsgruppen vårdades i 145 dagar.
O7: Depression, oro, ångest, förvirring, delirium	Bromundt 2019	20	Humör, gladlynthet	VAS, p=0.002, 0,004	
	Figueiro 2019	46	Depr CSDD	p=0,049	
	Hopkins 2017	21	Oro HADA	p=0,004	
	Hopkins 2017	21	Depr HADD	ns	
	Kolberg 2021	69	Mood CSDD	p<0,01	16 veckor

Utfallsmått	Artiklar (år)	Studie (antal patienter)	Utfallsmått i artikeln	Resultat Signifikans Uppföljningstid	Kommentar
	Kolberg 2021	69	Affective Sx NPI-NH	p<0,01	16 veckor
	West 2019E	90	Depr HAM-D6	p=0,011	
	West 2019E	90	Depr MDI	p=0,0005	
	West 2019E	90	Depr WHO-5	p=0,046	
	West 2019E	90	Depr HADS	ns	
	West 2019E	90	Anxiety HADA	p=0,045	
	Okkels 2020	54	Depr MDI	ns	
	Okkels 2020	54	Depr WHO-5	ns	

Evidensgradering, tabeller

Evidensgradering enligt GRADE	Utfallsmått: Sömn på demensboende (O1)		3 ingående RCT			Studiedesign: SÖ, RCT och jämförande kohortstudier: ⊕⊕⊕⊕			
O1	Sänkande faktorer					Höjande faktorer			Total tillförlitlighet
	Kvalitet	Samstämmighet och överensstämmelse	Överförbarhet och relevans	Precision i data	Publicerings snedvridning	Effektstorlek	Dos-respons samband	Effektunderskattning	
RCT (Bromundt 2019, Figueiro 2019, Hjetland 2021)	0	-1	0	0	0	0	0	0	⊕⊕⊕ medelhög
Slutsats	Dygnsrytmsbelysning ger bättre sömn hos dementa (medelhög tillförlitlighet ⊕⊕⊕)								
Kommentar	Subjektiv sömnkvalitet hos dementa är studerat i Figueiro 2019 och Hjetland 2021. Ingen effekt sågs på aktivitets samband i någon av studierna, därför avdrag för samstämmighet.								

Evidensgradering enligt GRADE	Utfallsmått: Sömn på äldreboende (O1)		1 ingående studie RCT			Studiedesign: RCT och jämförande kohortstudier: ⊕⊕⊕⊕			
O1	Sänkande faktorer					Höjande faktorer			Total tillförlitlighet
	Kvalitet	Samstämmighet och överensstämmelse	Överförbarhet och relevans	Precision i data	Publicerings snedvridning	Effektstorlek	Dos-respons samband	Effektunderskattning	
RCT (Hopkins 2017)	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	⊕ mycket låg
Slutsats	Sömn hos boende på äldreboende försämras av dygnsrytmsbelysning (mycket låg tillförlitlighet ⊕)								
Kommentar	Avdrag för oklarhet om blindning, att det bara finns en studie och stora konfidensintervall.								

Evidensgradering enligt GRADE	Utfallsmått: Sömn under rehab efter stroke (O1)		1 ingående RCT			Studiedesign: SÖ, RCT och jämförande kohortstudier: ⊕⊕⊕⊕			
O1	Sänkande faktorer					Höjande faktorer			Total tillförlitlighet
	Kvalitet	Samstämmighet och överensstämmelse	Överförbarhet och relevans	Precision i data	Publikations snedvridning	Effektstorlek	Dos-respons samband	Effektunderskattning	
RCT (West 2019)	-1	-1	0	0	0	0	0	0	⊕⊕ låg
Slutsats	Dygnstrykbelysning gör att patienter som rehabiliteras efter stroke blir mer utvilade efter sömn (låg tillförlitlighet ⊕⊕)								
Kommentar	Endast en studie, avdrag för oklarhet i randomisering och dålig överensstämmelse i utfall.								

Evidensgradering enligt GRADE	Utfallsmått: Sömn på avdelning för affektiva sjukdomar (O1)		1 ingående RCT			Studiedesign: SÖ, RCT och jämförande kohortstudier: ⊕⊕⊕⊕			
O1	Sänkande faktorer					Höjande faktorer			Total tillförlitlighet
	Kvalitet	Samstämmighet och överensstämmelse	Överförbarhet och relevans	Precision i data	Publikations snedvridning	Effektstorlek	Dos-respons samband	Effektunderskattning	
RCT (Okkels 2020)	0	-1	-1	0	0	0	0	0	⊕⊕ låg
Slutsats	Sömn på avdelning för affektiva sjukdomar påverkas ej av dygnstrykbelysning (låg tillförlitlighet ⊕⊕)								
Kommentar	Endast en studie, avdrag för samstämmighet och överförbarhet.								

Evidens- gradering enligt GRADE	Utfallsmått: Förbrukning av sedativa/ hypnotika (O2)		1 ingående RCT			Studiedesign: SÖ, RCT och jämförande kohortstudier: ⊕⊕⊕⊕			
	O2	Sänkande faktorer					Höjande faktorer		
Kvalitet		Samstämmighet och överensstämmelse	Överförbarhet och relevans	Precision i data	Publications snedvridning	Effektstorlek	Dos-respons samband	Effektunderskattning	
RCT (Okkels 2020)	0	-1	-1	-1	0	0	0	0	⊕ mycket låg
Slutsats	Förbrukning av sedativa/hypnotika på avdelning för affektiva sjukdomar påverkas ej av dygnsrytmsbelysning (mycket låg tillförlitlighet ⊕).								
Kommentar	Endast en studie, avdrag för samstämmighet, överförbarhet och precision i data.								

Evidens- gradering enligt GRADE	Utfallsmått: Agitation på demens- boende (O4)		2 ingående RCT			Studiedesign: SÖ, RCT och jämförande kohortstudier: ⊕⊕⊕⊕			
	O4	Sänkande faktorer					Höjande faktorer		
Kvalitet		Samstämmighet och överensstämmelse	Överförbarhet och relevans	Precision i data	Publications snedvridning	Effektstorlek	Dos-respons samband	Effektunderskattning	
RCT (Bromundt 2019, Figueiro 2019)	0	0	-1	0	0	0	0	0	⊕⊕⊕ måttlig
Slutsats	Dygnsrytmsbelysning påverkar inte agitation på demensboende (måttlig tillförlitlighet ⊕⊕⊕).								
Kommentar	Avdrag för överförbarhet på grund av små studier.								

Evidens- gradering enligt GRADE	Utfallsmått: Vårdtid (O6)	1 ingående RCT					Studiedesign: SÖ, RCT och jämförande kohortstudier: ⊕⊕⊕⊕		
O6	Sänkande faktorer					Höjande faktorer			Total tillförlitlighet
	Kvalitet	Samstämmighet och överensstämmelse	Överförbarhet och relevans	Precision i data	Publicerings snedvridning	Effektstorlek	Dos-respons samband	Effektunderskattning	
RCT (Okkels 2020)	0	-1	-1	-1	0	0	0	0	⊕ mycket låg
Slutsats	Vårdtid på avdelning för affektiva sjukdomar påverkas ej av dygnsrytmsbelysning (mycket låg tillförlitlighet ⊕).								
Kommentar	Endast en studie, avdrag för samstämmighet, överförbarhet och precision i data.								

Evidens- gradering enligt GRADE	Utfallsmått: Depressiva symtom på demensboende (O7)	3 ingående RCT					Studiedesign: SÖ, RCT och jämförande kohortstudier: ⊕⊕⊕⊕		
O7	Sänkande faktorer					Höjande faktorer			Total tillförlitlighet
	Kvalitet	Samstämmighet och överensstämmelse	Överförbarhet och relevans	Precision i data	Publicerings snedvridning	Effektstorlek	Dos-respons samband	Effektunderskattning	
RCT (Bromundt 2019, Figueiro 2019, Kolberg 2021)	0	0	0	0	0	0	0	0	⊕⊕⊕⊕ hög
Slutsats	Dygnsrytmsbelysning ger mindre depressiva symtom på demensboende (hög tillförlitlighet ⊕⊕⊕⊕).								
Kommentar	Tre samstämmiga RCT.								

Evidens- gradering enligt GRADE	Utfallsmått: Oro på äldreboende (O7)		1 ingående RCT			Studiedesign: SÖ, RCT och jämförande kohortstudier: ⊕⊕⊕⊕			
O7	Sänkande faktorer					Höjande faktorer			Total tillförlitlighet
	Kvalitet	Samstämmighet och överensstämmelse	Överförbarhet och relevans	Precision i data	Publications snedvridning	Effektstorlek	Dos-respons samband	Effektunderskattning	
RCT (Hopkins 2017)	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	⊕ mycket låg
Slutsats	Dygnstrymsbelysning minskar oro på äldreboende (mycket låg tillförlitlighet ⊕).								
Kommentar	Avdrag för oklarhet om blindning, att det bara finns en studie och stora konfidensintervall.								

Evidens- gradering enligt GRADE	Utfallsmått: Oro och depressiva symtom under rehab efter stroke (O7)		1 ingående RCT			Studiedesign: SÖ, RCT och jämförande kohortstudier: ⊕⊕⊕⊕			
O7	Sänkande faktorer					Höjande faktorer			Total tillförlitlighet
	Kvalitet	Samstämmighet och överensstämmelse	Överförbarhet och relevans	Precision i data	Publications snedvridning	Effektstorlek	Dos-respons samband	Effektunderskattning	
RCT (West 2019 E)	-1	-1	0	0	0	0	0	0	⊕⊕ låg
Slutsats	Dygnstrymsbelysning minskar oro och depressiva symtom under rehab efter stroke (låg tillförlitlighet ⊕⊕).								
Kommentar	Endast en studie, avdrag för oklarhet i randomisering och dålig överensstämmelse i utfall.								

Evidens- gradering enligt GRADE	Utfallsmått: Depression på avdelning för affektiva symtom (O7)		1 ingående RCT			Studiedesign: SÖ, RCT och jämförande kohortstudier: ⊕⊕⊕⊕			
	O7	Sänkande faktorer					Höjande faktorer		
Kvalitet		Samstämmighet och överensstämmelse	Överförbarhet och relevans	Precision i data	Publikations snedvridning	Effektstorlek	Dos-respons samband	Effektunderskattning	
RCT (Okkels 2020)	0	-1	-1	0	0	0	0	0	⊕⊕ låg
Slutsats	Depression på avdelning för affektiva symtom påverkas ej av dygnsrytmsbelysning (låg tillförlitlighet ⊕⊕).								
Kommentar	Endast en studie, avdrag för samstämmighet och överförbarhet.								

Appendix H: Exempel på planering av dygnsrytmsbelysning

Plats	Tid	Lux	Färgtemperatur/ljusfärg
Korridor/allmänutrymme	7.15-8	80 – 400 lx	Upptrappning till vitt
	8-13	400 lx	6500K
	13-15	400 lx	4000K
	15-18	300 lx	Nedtrappning mot 3000K
	18-20	300-100 lx	Nedtrappning till Amber (efter middag?)
	20-07.15	50-80 lx	Amber 1350-1600K
Personalutrymmen	7.15-8	80 – 400 lx	Upptrappning till vitt
	8-13	400 lx	6500K
	13-15	400 lx	4000K
	15-18	300 lx	Nedtrappning mot 3000K
	18-20	300-100 lx	Nedtrappning till Amber (efter middag?)
	20-07.15	50-80 lx	Amber 1350-1600K
Ljusdusch 20 min		2000 lx	6500K (om den är behaglig)(5000K)
Patientrum	7.15-8	80 – 400 lx	Upptrappning till vitt
	8-13	400 lx	6500K
	13-15	400 lx	4000K
	15-18	300 lx	Nedtrappning mot 3000K
	18-20	300-100 lx	Nedtrappning till Amber (efter middag?)
	20-07.15	0-80 lx	Amber 1350-1600K
Akutljus (tänd/släck)		800 lx	4500K



Region Skåne
HTA Syd

ISBN 978-91-986060-6-5