

2016



Smittevern 23

Håndhygiene

Nasjonal veileder

Smittevern 23

Håndhygiene

Nasjonal veileder

Folkehelseinstituttet
Område smittevern, miljø og helse
April 2016

Tittel:

Smittevern 23
Håndhygiene
Nasjonal veileder

Bestilling:

Veilederen kan lastes ned som pdf
på Folkehelseinstituttets nettsider: www.fhi.no

Grafisk design

Per Kristian Svendsen og Grete Sjøimer

Lay-out omslag

Unni Harsten

ISSN 1500-8479
ISBN 978-82-8082-726-5

Denne pdf-versjonen er en preliminær utgivelse av veilederen. Endelig versjon vil publiseres som e-bok i oktober 2016, i forbindelse med oppdatering av Folkehelseinstituttets nettsider. E-boken vil være et levende dokument som jevnlig oppdateres. Høringsfristen for første versjon av e-boken er satt til 1. august: handhygiene@fhi.no

Forord

Håndhygiene er sentralt i alt smittevernarbeid i helsetjenestene. Slik har det vært historisk, og slik er det også i dag. Derfor presenterer Folkehelseinstituttet en oppdatert veileder for håndhygiene.

Forskrift om smittevern i helse- og omsorgstjenesten pålegger norske helseinstitusjoner å ha et infeksjonskontrollprogram med skriftlige retningslinjer og systematisk opplæring i håndhygiene.

Folkehelseinstituttet publiserte de første nasjonale anbefalingene om håndhygiene i 1990. Anbefalingen ble sist revidert i 2004. Vi så nå et behov for oppdatering.

Formålet er å legge til rette for god praksis ved å gi oppdatert kunnskap og anbefalinger om håndhygiene i helsetjenesten. Veilederen gir et faglig rammeverk for utforming, implementering og evaluering av interne håndhygieneprogram, retningslinjer og prosedyrer knyttet til håndhygiene.

Anbefalingene i veilederen gjelder for alt klinisk helsepersonell og helsefaglige utdanningsinstitusjoner.

Arbeidet har vært ledet og ført i pennen av Mette Fagernes og Nina Sorknes. Veilederen er utarbeidet i tett samarbeid med landets fire kompetansesentre for smittevern og Nasjonal arbeidsgruppe for markering av håndhygienens dag 5. mai.

Det har vært en åpen høring gjennom Folkehelseinstituttets nettside, med varsling og forespørsel om innspill til utvalgte organisasjoner.

Internasjonale smittevernorganisasjoner har de seneste årene publisert oppdaterte anbefalinger for håndhygiene, hvorav Verdens helseorganisasjons (WHO) veileder fra 2009 er spesielt toneangivende. En rekke land har i tillegg utarbeidet nasjonale anbefalinger. Rådene i veilederen er i hovedsak basert på en sammenstilling av anbefalingene i disse publikasjonene. For deltema der det ikke er konsensus, samt tema som i mindre grad er berørt i de nevnte veilederne, er det utført supplerende litteratursøk. På områder hvor det mangler vitenskapelig evidens er anbefalingene basert på rådende praksis og konsensus i faggruppen.

Oslo, april 2016

Camilla Stoltenberg
Direktør

Innhold

Forord	3
Begreper	7
Forkortelser	9
Bruk av skal, må og bør	9
Oppsummering av anbefalinger med gradering	10
1. Bakgrunn	15
1.1 Huden på hendene	15
1.1.1 Hendenes mikrobiologiske flora	16
1.1.2 Hudens forsvarsmekanismer	17
1.2 Hendene som smittevei	18
1.3 Håndhygiene som smitteforebyggende tiltak	18
1.4 Etterlevelse av håndhygieniske retningslinjer	18
2. Indikasjoner for håndhygiene	20
2.1 «My 5 moments» – Verdens helseorganisasjons modell for håndhygiene	20
2.1.1 Indikasjon 1 - Før kontakt med pasient eller pasientens omgivelser	22
2.1.2 Indikasjon 2 - Før rene/aseptiske oppgaver	22
2.1.3 Indikasjon 3 - Etter risiko for kontakt med kroppsvæsker	22
2.1.4 Indikasjon 4 og 5 - Etter kontakt med pasient eller pasientens omgivelser	22
2.1.5 Modellens egnethet for ulike områder innen helsetjenesten	23
2.2 Andre situasjoner hvor håndhygiene er påkrevet	23
3. Anbefalinger for håndhygiene	24
3.1 Håndhygienefasiliteter	24
3.1.1 Plassering av hånddesinfeksjonsdispensere	24
3.1.2 Håndvasker	25
3.1.3 Armatur	25
3.1.4 Dispensere for hånddesinfeksjonsmiddel, såpe og fuktighetskrem	25
3.1.5 Tørking av hender etter håndvask	26
3.1.6 Avfallskurv	26
3.1.7 Vannkvalitet	26
3.1.8 Fasiliteter til preoperativ håndhygiene	27
3.2 Hånddesinfeksjon	27
3.2.1 Produkter til hånddesinfeksjon	27
3.2.2 Begrensninger i effekt av hånddesinfeksjon	30
3.2.3 Forsiktighetsregler ved bruk av hånddesinfeksjon	31
3.2.4 Fremgangsmåte ved hånddesinfeksjon	32
3.3 Håndvask med såpe og vann	33
3.3.1 Produkter til bruk ved håndvask	33
3.3.2 Fremgangsmåte ved håndvask	34
3.4 Preoperativ håndhygiene	35
3.4.1 Produkter til preoperativ håndhygiene	35
3.4.2 Fremgangsmåte ved preoperativ håndhygiene	36

4. Andre aspekter ved håndhygiene	40
4.1 Hansker	40
4.1.1 Ulike typer hansker	41
4.1.2 Krav til hansker	41
4.1.3 Risikofaktorer knyttet til hanskebruk	42
4.1.4 Sterile hansker	42
4.2 Hudreaksjoner og hudpleie	42
4.2.1 Krav til håndkrem/lotion	43
4.3 Negler	44
4.3.1 Neglelengde	44
4.3.2 Kunstige negler og neglesmykker	44
4.3.3 Neglelakk	44
4.4 Fingerringe, armbåndsur og armbånd	44
4.4.1 Fingerringe	45
4.4.2 Armbåndsur og armbånd	45
4.5 Kortermet arbeidsantrekk	45
4.6 Håndhygiene blant pasienter og besøkende	45
4.6.1 Håndhygiene blant pasienter	45
4.6.2 Håndhygiene blant besøkende	46
5. Implementering av anbefalinger for håndhygiene	47
5.1 Trinnvis modell for implementering av anbefalinger for håndhygiene	47
5.1.1 Forankre	48
5.1.2 Oppdatere håndhygieniske anbefalinger	48
5.1.3 Sikre gode håndhygienefasiliteter	48
5.1.4 Kartlegge håndhygienisk atferd	48
5.1.5 Kartlegge faktorer som fremmer og hemmer etterlevelse av anbefalinger for håndhygiene	48
5.1.6 Utarbeide tiltak og implementeringsstrategi	50
5.1.7 Iverksette tiltak, evaluere og justere	51
5.1.8 Etterlevelse av håndhygiene som del av enhetens internkontroll	51
6. Veilederens kunnskapsgrunnlag	53
6.1 Gradering av anbefalingene	53
6.2 Bruk av referanser	55
6.3 Søk på hjemmesider til aktører innen smittevern	56
6.4 Søk i elektroniske databaser	57
6.4.1 Overordnet søk etter generelle faglige anbefalinger om håndhygiene	57
6.4.2 Supplerende søk om håndhygiene blant pasienter og besøkende	58
6.4.3 Supplerende søk om effekten av ulike produkter til hånddesinfeksjon	58
6.4.4 Supplerende søk om effekten av hånddesinfeksjon ved skabb	59
Litteraturliste	60

Vedlegg 71

1. My 5 moments - Håndhygiene til rett tid
2. Hånddesinfeksjon trinn for trinn
3. Håndvask trinn for trinn
4. Preoperativ hånddesinfeksjon
5. Hvordan ta på og av rene engangshansker
6. Hvordan ta på sterile hansker

Figurer

Figur 1: Hudens oppbygging	16
Figur 2: My 5 Moments, WHO's modell for håndhygiene	21

Tabeller

Tabell 1: Oppsummering av anbefalinger for håndhygiene med gradering	10
Tabell 2: Trinnvis modell for implementering av håndhygieniske anbefalinger	47
Tabell 3: Eksempler på risikofaktorer for manglende etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger	49
Tabell 4: Eksempler på faktorer som virker hemmende for etterlevelse, løsninger og tiltak	51
Tabell 5: Gradering av kvalitet på evidensgrunnlag ved bruk av GRADE	54
Tabell 6: Gradering av styrke på anbefalinger ved bruk av GRADE	55
Tabell 7: Søk på hjemmesider til aktører innen smittevern	56
Tabell 8: Søkestrategi, overordnet søk etter generelle faglige anbefalinger om håndhygiene	57
Tabell 9: Søkestrategi, supplerende søk om håndhygiene blant pasienter og besøkende	58
Tabell 10: Søkestrategi, supplerende søk om effekten av hånddesinfeksjonsmidler	59
Tabell 11: Søkestrategi, supplerende søk om effekten av hånddesinfeksjon ved skabb	59

Begreper

Alkoholbasert hånddesinfeksjonsmiddel. Hånddesinfeksjonsmiddel tilsatt alkohol.

Allergisk kontaktdermatitt. Allergi mot stoffer huden har vært utsatt for, eksempelvis ingredienser i såper eller hudpleieprodukter. Symptomene kan variere fra milde, lokaliserte til generaliserte.

Antibiotikaresistens. Antibiotikaresistens beskriver bakteriers evne til å leve videre og formere seg selv om de utsettes for antibiotika. Noen bakterier er naturlig resistente overfor enkelte antibiotika, mens andre kan utvikle resistens når de utsettes for antibiotika. Dette kalles ervervet resistens.

Antimikrobiell såpe. Såpe som inneholder antiseptisk middel. Benyttes primært ved preoperativ håndvask.

Antiseptisk middel (antiseptika). Et antimikrobielt stoff som inaktiverer mikroorganismer eller hindrer vekst på levende vev, som alkoholer, klorheksidin og jod.

AQL. Acceptable quality level. Ved testing av hansker skal det ikke forekomme hull i mer enn en maksimalt oppgitt andel.

Aseptikk. Prosess som har som mål å hindre at det tilføres mikroorganismer.

Biocider. Biocider er stoffer eller stoffblandinger som skal kunne ødelegge, uskadeliggjøre eller bekjempe virkningen av mikroorganismer. Omfatter desinfeksjonsmidler, antiseptiske midler og konserveringsmidler.

Biofilm. Ekstracellulær matriks (slim) fra bakterier som hovedsakelig består av polysakkarider. Mikrobene kan formere seg i store mengder i matriksen hvor de er beskyttet mot fagocytose og antibiotika. Biofilm dannes lett på fremmedlegemer og på medisinsk utstyr som katetre.

Desinfeksjon. En prosess som eliminerer de fleste mikroorganismer (men ikke bakteriesporer). Ved avsluttet prosess skal færre enn 1 av 10^5 av vegetative bakterier ha overlevd desinfeksjonsprosessen.

Helsetjenesteassosiert infeksjon (HAI). En infeksjon som oppstår som følge av pleie, undersøkelse eller behandling pasienten mottar under opphold på helseinstitusjon, og som ikke var tilstede eller i inkubasjonsfase ved innleggelse.

Hendenes mikrobielle flora. Mikroorganismer som finnes på huden på hendene og som omfatter bakterier, virus og sopp. Den mikrobielle floraen kan deles inn i henholdsvis transient (midlertidig) og permanent flora.

Hudpleie. Påføring av hudpleiemidler (krem, lotion, salve) for å beskytte intakt hud eller pleie skadet hud.

Hånddesinfeksjon. Bruk av hånddesinfeksjonsmiddel for å drepe den transiente og eventuelt redusere den permanente floraen på hendene.

Hånddesinfeksjonsmiddel. Produkt (flytende, gele, skum, servietter) til bruk ved hånddesinfeksjon.

Håndhygiene. Rengjøring av hender med hånddesinfeksjonsmiddel eller såpe og vann.

Håndvask. Mekanisk rengjøring av hender med såpe og vann.

Implementere. Aktiviteter som har til hensikt å tilse at endring iverksettes. En anbefaling er implementert når den etterleves.

Kontaktdermatitt. Hudreaksjoner som skyldes at huden kommer i kontakt med hudirriterende stoffer som såpe og vaskemidler. Omfatter ofte symptomer som tørr og irritert hud, kløe, sprukken hud og mindre blødninger.

Multimodal implementeringsstrategi. Plan for implementering av faglige anbefalinger hvor det benyttes en kombinasjon av ulike metoder for å styrke implementeringen, eksempelvis ulike former for undervisning, ulike metoder for måling av etterlevelse, tilrettelegging av fasiliteter, tiltak for å involvere ledere med flere.

My 5 Moments. Verden helseorganisasjons modell for håndhygiene. Beskriver indikasjoner for håndhygiene. Benyttes både ved opplæring i håndhygiene og ved observasjon av håndhygienisk atferd.

Organisk materiale. Samlebetegnelse for materiale som stammer fra levende organismer eller materiale som inneholder karbonatomer. Eksempelvis kroppsvæsker, jord og olje.

Pasientsonen. Begrep innen modellen My 5 Moments som benyttes for å visualisere området rundt pasienten som er forventet å være kontaminert med pasientens mikroorganismer.

Permanent flora. Mikroorganismer som normalt finnes på huden på hendene og er en del av kroppens immunforsvar.

Preoperativ hånddesinfeksjon. Preoperativ håndhygiene med desinfeksjonsmiddel

Preoperativ håndhygiene. Fellesbetegnelse for preoperativ hånddesinfeksjon og preoperativ håndvask.

Preoperativ håndvask. Preoperativ håndhygiene med antiseptisk såpe og vann.

Rengjøring. En prosess som fjerner forurensning og organisk materiale mekanisk. Innebærer ikke direkte drap av bakterier.

Sterilt. Fravær av alle former for levende mikroorganismer

Såpe. Overflateaktive stoffer som virker ved at den, i løsning med vann, fukter og emulgerer fett eller smuss, slik at dette løsner og kan skylles vekk.

Transient flora. Den delen av den mikrobielle floraen på hendene som ikke inngår i den permanente floraen, men som forurenser hendene midlertidig etter kontakt med forurensede gjenstander. Kalles også midlertidig flora.

Virulens. Mikroorganismers evne til å fremkalle sykdom.

Forkortelser

FHI	Folkehelseinstituttet
HAI	Helsetjenesteassosierte infeksjoner
V/V	Volumprosent
WHO	World Health Organization
W/W	Vektprosent

Bruk av skal, må og bør

Når det står at et tiltak skal eller må utføres er tiltaket direkte knyttet til et krav i lovverket.
Når det står at et tiltak bør utføres er tiltaket å anse som en faglig anbefaling.

Oppsummering av anbefalinger med gradering

I tabell 1 gis en oppsummering av anbefalinger med gradering. Graderingene er satt etter følgende kriterier:

- 1A: En sterk anbefaling støttet av forskningsbasert kunnskap av høy eller moderat kvalitet som indikerer netto kliniske fordeler eller ulemper.
- 1B: En sterk anbefaling støttet av forskningsbasert kunnskap av lav kvalitet som tyder på netto kliniske fordeler eller ulemper, alternativt en akseptert praksis som støttes av forskning av lav til svært lav kvalitet (f.eks. aseptisk teknikk).
- 1C: En sterk anbefaling forankret i statlige lovkrav.
- II: Betinget anbefaling. Støttet av kliniske eller epidemiologiske studier av høy, moderat eller lav kvalitet, eller av teoretisk rasjonale eller konsensus i faggruppen, som indikerer en mulig gunstig effekt.

Fremgangsmåte ved gradering er beskrevet i kapittel 6.

Tabell 1: Oppsummering av anbefalinger for håndhygiene med gradering

ANBEFALINGER		Avsnitt	Gradering
INDIKASJONER FOR HÅNDHYGIENE			
I tråd med WHO's modell <i>My 5 moments</i> , bør håndhygiene alltid utføres:			
Før man berører en pasient eller gjenstander i pasientens nærmeste omgivelser (pasientsonen)		2.1.1	IB
Umiddelbart før en ren/aseptisk oppgave		2.1.2	IB
Umiddelbart dersom det er risiko for at man kan ha vært i kontakt med kroppsvæsker (også når hansker er benyttet)		2.1.3	IA
Når man forlater en pasient etter å ha berørt ham eller henne og gjenstander i pasientens nærmeste omgivelser (pasientsonen)		2.1.4	IB
Etter man har berørt gjenstander i pasientens nærmeste omgivelser (pasientsonen), selv om man ikke har berørt pasienten		2.1.5	IB
I tillegg bør håndhygiene utføres ved enhver situasjon som medfører fare for overføring av mikroorganismer, eksempelvis:		2.2	-
Etter hansker er benyttet		2.2	IB
Etter man har berørt gjenstander i desinfeksjonsrom eller håndtert avfall eller urent utstyr		2.2	IB
Etter man har vært på toalettet		2.2	IA
Etter man har hostet eller nyst i hendene, eller pusset nesen		2.2	IA
Før man går inn på rene områder som kjøkken, rentlager, medisinsrom		2.2	IB
Før man skal tilberede eller spise mat		2.2	IB
Før man går inn eller ut av en avdeling		2.2	II

ANBEFALINGER FOR HÅNDHYGIENE			3.0	-
Håndhygienefasiliteter			3.1	-
Fasiliteter for håndhygiene (hånddesinfeksjon og håndvask) bør være godt synlige og tilgjengelig i umiddelbar nærhet til området hvor pasientkontakt finner sted.			3.1	IB
Får å få en god plassering av håndhygienefasiliteter i det enkelte rom bør det gjøres en analyse av arbeidsflyten i rommet.			3.0, 3.1.4	II
Håndvasker bør være av en slik størrelse at de forhindrer søl og sprut ved bruk. De bør være veggmontert, frittstående og uten mulighet for å oppbevare gjenstander på eller under selve vasken. De bør videre være enkle å rengjøre, og uten bunnpropp og overvannsventil			3.1.2	IB
Armatur ved håndvasker i helseinstitusjoner bør være lette å rengjøre og kunne betjenes med albue, kne, fot eller fotocelle			3.1.3	IB
Dispensere til hånddesinfeksjon, såpe og kremer bør kunne betjenes uten at hendene berører dispenseren			3.1.4,4.2.1	IB
Dispensere til hånddesinfeksjon, såpe og kremer bør monteres slik at det ikke kontamineres ved bruk			3.1.4,4.2.1	IB
Benytt fortrinnsvis lufttette engangsbeholdere til hånddesinfeksjon, såpe og håndkrem			3.3.1,4.2.1	IB
Papirhåndklær som benyttes ved håndvask bør være av god kvalitet, og monteres slik at kun ett papir berøres ved uttak fra holder			3.1.5,4.2	IB
Det bør utarbeides systemer som sikrer vedlikehold og påfyll av dispensere			3.1.4,5.1.3	II
Helsepersonell bør være involvert i utprøving og valg av produkter. Det bør være flere alternative produkter tilgjengelig			3.0	IB
Produkter til hånddesinfeksjon			3.2.1	-
Hånddesinfeksjonsmiddel må oppfylle kravene i NS-EN1500:2013			3.2.1	IC
Hånddesinfeksjonsmiddel bør være tilsatt fuktighetsbevarende middel			4.2	IA
Alkoholholdig hånddesinfeksjon bør være basert på etanol			3.2.1.1	IB
Hånddesinfeksjon bør fortrinnsvis være i flytende form eller som gel, fremfor skum eller våtservietter			3.2.1.2	IB
Alkoholholdig hånddesinfeksjon bør inneholde 70 - 90 % v/v etanol			3.2.1.1	IB
Alkoholholdig hånddesinfeksjon som benyttes ved kjent eller mistenkt smitte med norovirus eller andre nakne virus bør tilfredsstillende til virucid effekt jmfør kravene i NS-EN 14476:2013+A1:2015			3.2.2.1	IB
Hånddesinfeksjonsmiddel uten alkohol anbefales ikke innen helsetjenesten			3.2.1.3	IB
Våtservietter tilsatt alkohol kan være et godt alternativ for håndhygiene til immobile pasienter i forbindelse med måltider			3.2.1.2	IB
Hånddesinfeksjon benyttet ved vanlig klinisk praksis bør ikke være tilsatt langtidsvirkende stoffer som klorheksidin			3.1	IB
I situasjoner med langvarige utbrudd eller økt smitterisiko kan man unntaksvis vurdere å benytte hånddesinfeksjon tilsatt langtidsvirkende stoffer som klorheksidin for en definert periode			3.2.1.1	II
Produktene som benyttes må ikke interferere med hansenes barriereegenskaper eller effekten av andre håndhygieneprodukter			4.2.1	IB

Produkter til håndvask		3.3	-
	Såpe til bruk i helsetjenesten må oppfylle kravene i forskrift om kosmetikk og kroppsspleieprodukter	3.3.1	IC
	Innen helsetjenesten bør man benytte milde, flytende såper uten tilsetning av konserveringsmiddel eller andre kjente allergener	3.3.1	IB
	Såpe i fast form eller som skum anbefales ikke innen helsetjenesten	3.3.1	IB
	Såper med baktericid eller bakteriestatiske (antibakterielle) tilsetningsstoffer anbefales ikke (med unntak av til preoperativ håndhygiene)	3.3.1	IB
Håndhygieneteknikk		3.2.4, 3.3.2	-
	Alkoholbasert hånddesinfeksjon er anbefalt metode for håndhygiene i helsetjenesten. Unntak gjelder når hendene er synlig skitne eller tilsølt med organisk materiale. I disse tilfelle er håndvask med såpe og vann mer effektivt	3.2.2	IB
	Ved hånddesinfeksjon bør det benyttes tilstrekkelig middel til at overflatene på hendene er fuktige i henhold til produsentens anbefalinger (ofte 20-30 sekunder)	3.2.4.1	IA
	Hånddesinfeksjonsmiddel bør kun benyttes på tørre hender	2.2.1	IB
	Ved håndvask bør det benyttes lunkent vann og tilstrekkelig mengde flytende såpe til å dekke hendenes overflater (40-60 sekunder). Skyll hendene godt og tørk med rent engangspapir	3.3.2.1	IA
	Ved kjent eller mistenkt utbrudd med oppkast/diare (nakne virus) er hånddesinfeksjon og håndvask likestilt som metode når hendene er tørre og ikke tilsølt med organisk materiale, og hansker er benyttet	3.2.2.1	IB
	Ved kjent eller mistenkt smitte med sporedannende bakterier (eksempelvis <i>C. difficile</i>) er håndvask foretrukket metode for håndhygiene. Vasketiden bør forlenges til 60 sekunder	3.2.2.2	IB
	Ved kjent eller mistenkt smitte med skabb er håndvask foretrukket metode for håndhygiene. Vasketiden bør forlenges til 60 sekunder	3.2.2.3	IB
Preoperativ håndhygiene		3.4	-
	Produkter som benyttes ved preoperativ håndhygiene skal være godkjent i henhold til NS-EN12791. Følg produsentenes anbefalinger for produktmengde og virketid	3.4.1	1C
	Ved preoperativ håndhygiene er alkoholholdig hånddesinfeksjon tilsatt klorheksidin anbefalt som foretrukket metode. Benytt fortrinnsvis etanolbaserte produkter	3.4.2.1	IB
	Ved allergi for klorheksidin anbefales bruk av kirurgisk hånddesinfeksjon uten tilsetning av andre antiseptiske midler enn alkohol	3.4.2.1	IB
	Ved operasjoner over 3 timer bør hånddesinfeksjonen gjeatas dersom kirurgisk hånddesinfeksjonsmiddel uten annet antiseptisk middel enn alkohol er benyttet	3.4.2.1	II
	Dersom preoperativ håndvask benyttes som metode bør det benyttes såpe tilsatt klorheksidin. Vurder om preoperativ håndvask bør etterfølges av hånddesinfeksjon med kirurgisk hånddesinfeksjon uten andre antiseptiske midler enn alkohol	3.4.2.2	IB
	Bruk av neglebørste er ikke anbefalt	3.4.2.2	IB
	Før dagens første operasjon bør en ordinær håndvask utføres, uavhengig av hvilken metode som velges for preoperativ håndhygiene. Neglene bør renses med neglerenser av mykt materiale ved behov.	3.4	IB

ANDRE ASPEKTER VED HÅNDHYGIENE				4.0	-
Bruk av hansker				4.1	-
	Bruk av hansker påvirker ikke behovet (indikasjonene) for håndhygiene			2.1.2,4.1	IB
	Hansker er engangsutstyr og skal tas på rett før en prosedyre og fjernes umiddelbart etter at prosedyren er avsluttet			4.1	IB
	Hansker bør benyttes når det er forventet direkte kontakt med blod, sekreter/ekskreter, slimhinner, ikke-intakt hud eller annet mulig infeksjøs materiale			4.1	IA
	Hansker bør benyttes ved håndtering og/eller berøring av synlig eller mulig forurenset utstyr eller flater i omgivelsene			4.1	IA
	Hansker bør benyttes ved kontakt med pasient og/eller omgivelser når pasienten er isolert (kontakt-, dråpe-, eller luftsmitte)			4.1	IB
	Hansker bør benyttes når helsepersonell har eksem eller sår på hendene			4.1	IB
	Hansker skal ikke gjenbrukes, vaskes eller desinfiseres da dette kan påvirke hanskenes barriereegenskaper			4.1	IA
	Til klinisk arbeid anbefales fortrinnsvis lateks eller nitril hansker med lang mansjett			4.1.1.1	IB
	Hansker er klassifisert som medisinsk utstyr og skal være CE merket og godkjent i henhold til NS-EN 455,1-4			4.1.2	IC
	Håndhygiene bør alltid utføres umiddelbart etter at hanskene er tatt av			4.1	IB
	Hudreaksjoner og hudpleie			4.2	-
	Alle enheter som yter helsetjenester bør ha systemer som sikrer at helsepersonell har hudpleieprodukter av god kvalitet lett tilgjengelig			4.2	IB
	Håndkrem/ lotion som benyttes i helsetjenesten må oppfylle kravene i forskrift om kosmetikk og kroppspleieprodukter			4.2.1	IC
	Klinisk helsepersonell bør benytte håndkrem/ lotion regelmessig flere ganger per arbeidsdag			2.3.2	II
	Hånddesinfeksjonsmiddel bør ikke benyttes på fuktige hender			4.2	II
	Felles tuber med håndkrem bør ikke benyttes i helsetjenesten			4.2.1	II
	Ved håndvask bør man benytte såpe som er dokumentert mild for hendene			3.3.1	II
	Ved håndvask bør hendene klapptørkes med engangs papirhåndklær			3.3.2.1	IB
	Ved bruk av hansker bør hendene være helt tørre før hanskene tas på			4.2	IB
	Vann som benyttes ved håndvask bør være lunkent (ikke oversteige 40 °C)			3.3.2	II
	Negler, håndsmykker og kortermet arbeidsantrekk			4.3, 4.4, 4.5	-
	Klinisk helsepersonell bør ha hele og friske negler og neglebånd			4.3	IB
	Klinisk helsepersonell bør ha negler kortere enn 2mm			4.3.1	IB
	Klinisk helsepersonell bør ikke ha påsatte negler (kunstige negler) eller neglesmykker			4.3.2	IA
	Klinisk helsepersonell bør ikke benytte neglelakk, inkludert gelélakk			4.3.3	II

	Klinisk helsepersonell bør ikke benytte fingerringer (inkludert glatt gifting)	4.4.1	IB
	Klinisk helsepersonell bør ikke benytte armbånd, armbåndsur eller andre håndsmykker	4.4.2	IB
	Klinisk helsepersonell bør benytte arbeidsantrekk med korte ermer (over albuenivå)	4.5	II
	Klinisk helsepersonell bør ikke benytte håndskinne, armstrømpe, fingerforbindelser eller lignende på hender, håndledd eller underarm	4.5	IB
	Håndhygiene blant pasienter og besøkende	4.6	-
	Helseinstitusjoner bør ha rutiner som sikrer informasjon til pasienter, besøkende og ansatte om viktigheten av god håndhygiene blant pasienter og besøkende. Det bør gis utvidet informasjon og opplæring til pårørende som deltar i stell og pleie.	4.6.1, 4.6.2	IB
	Helseinstitusjoner bør ha rutiner som sikrer tilgjengelige håndhygienefasiliteter for pasienter og besøkende i forbindelse med toalettbesøk, måltider, etter risiko for kontakt med kroppsvæsker eller kontaminerte gjenstander, ved inn og utgang til pasientrom og ved inn- og utgang til den enkelte avdeling	4.6.1, 4.6.2	IB
	Helseinstitusjoner bør ha rutiner som sikrer at immobile pasienter mottar tilbud om håndhygiene i forbindelse med toalettbesøk, måltider og etter risiko for kontakt med kroppsvæsker eller kontaminerte gjenstander	4.6.1	IB
	Helseinstitusjoner bør ha rutiner for observasjon av pasienter og besøkenes etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger	4.6.1, 4.6.2	II
	Håndhygieneprogram	5.0	-
	Alle institusjoner som yter helsetjenester skal utarbeide skriftlige retningslinjer for håndhygiene og tilse at anbefalingene er implementert. Implementeringsstrategien bør være tverrfaglig og multimodal, og sikre: • Forankring i ledelse • Dedikert arbeidsgruppe • Gode håndhygienefasiliteter • Systemer for opplæring av ansatte • Observasjon av etterlevelse • Evaluering av tiltak	5.0-5.8	1C

1. Bakgrunn

Helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI) er hyppige komplikasjoner ved opphold i helseinstitusjoner. Prevalensundersøkelser gjennomført ved norske helseinstitusjoner høsten 2015 viste at 4.8 % av pasientene ved norske sykehus hadde en eller flere helsetjenesteassosiert infeksjon undersøkelsesdagen. Tilsvarende tall for sykehjem var 5,7 %.^{1,2} Infeksjonene har ofte betydelige konsekvenser, både for den enkelte pasient og for samfunnet for øvrig. Infeksjonene fører til økt sykelighet og dødelighet, økte kostnader grunnet forlenget liggetid og forbruk av utstyr, økt resistens mot mikroorganismer og forringet livskvalitet for pasienter og pårørende.^{3,4}

Sammenhengen mellom kvaliteten på helsepersonells håndhygiene og forekomsten av HAI har vært kjent og påvist i en rekke studier de siste 150 årene.^{3,5} Håndhygiene, utført på rett måte og til rett tid, reduserer smitteoverføring, forebygger HAI, reduserer kostnader og forebygger antibiotikaresistens.⁶ Håndhygiene er vårt viktigste, enkleste og mest kostnadseffektive smitteverntiltak.^{3,5,7,8}

Håndhygiene og antibiotikaresistens

Antibiotika er blant de legemidlene som har hatt størst betydning for befolkningens helse. De bidrar til å redusere dødelighet og sykelighet, og mange vanlige prosedyrer innen moderne medisin kan ikke gjennomføres uten tilgang til effektive antibiotika.^{9,10}

Globalt har det vært en dramatisk økning i forekomsten av bakterier som er resistente mot antibiotika. Konsekvensene av antibiotikaresistens er redusert effekt av antibiotika og økt risiko for komplikasjoner og død av infeksjoner.^{5,6,9,10} Rundt 400 000 EU borgere erverver hvert år infeksjoner med resistente bakterier hvorav ca. 25 000 dør som følge av infeksjonen.⁹ Behovet for å stanse utviklingen av antibiotikaresistens er presserende.

Antibiotikaresistens forebygges gjennom redusert og riktig bruk av antibiotika, og ved å forhindre spredning av resistente bakterier mellom personer.

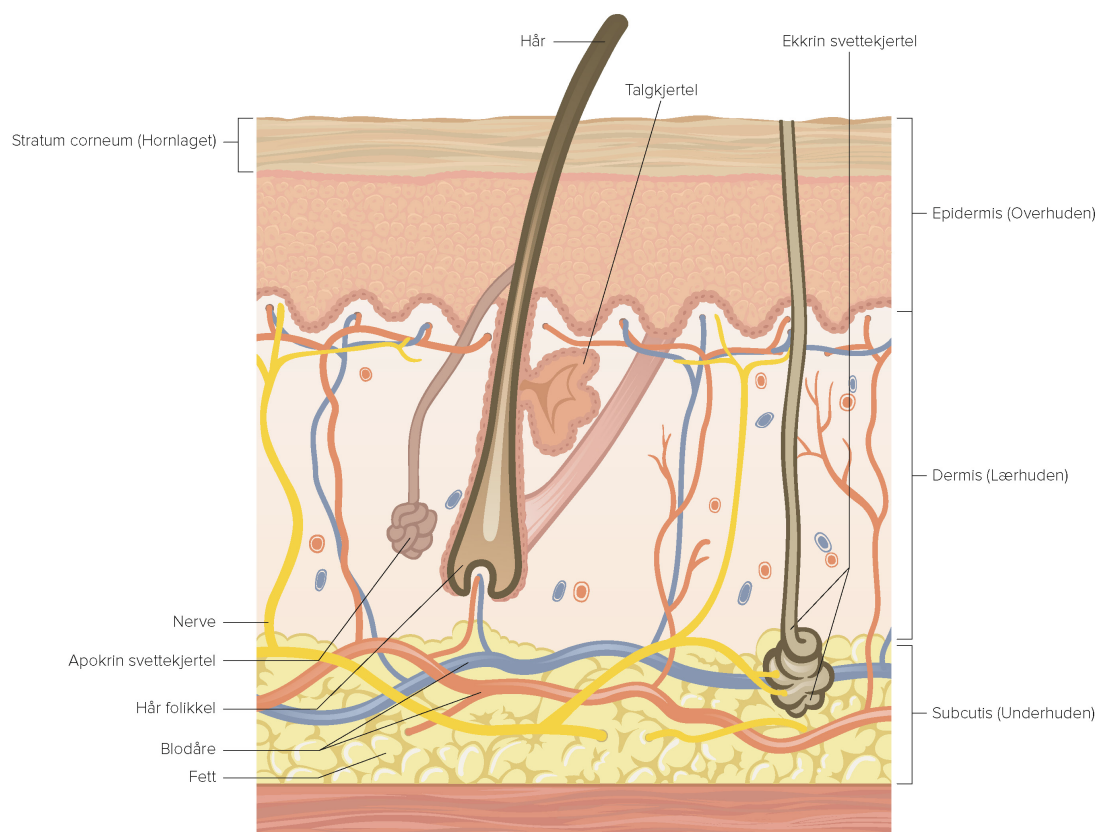
God håndhygiene blant helsepersonell er avgjørende både for å forebygge infeksjoner som vil kunne kreve antibiotikabehandling, og for å forebygge spredning av antibiotikaresistente bakterier.⁵

1.1 Huden på hendene

Huden fyller mange formål og har en rekke livsnødvendige oppgaver. Den beskytter kroppen mot fysiske, kjemiske og mikrobiologiske skader (barrierefunksjoner) og den er vår kontaktflate mot andre mennesker og omgivelsene. Den bidrar også til å opprettholde kroppens indre likevekt når det gjelder temperatur og kjemisk miljø, og den formidler informasjon om ytre stimuli som berøring, temperatur, smerte og trykk.^{3,11,12}

Huden består av tre lag, epidermis (overhuden), dermis (lærhuden) og subcutis (underhuden), hvorav epidermis har en særlig rolle knyttet til hudens barrierefunksjoner.

Figur 1: Hudens oppbygging



Epidermis (0.3 – 1.5 mm) består av et flerlaget plateepitel hvor det foregår en kontinuerlig nydannelse av cellene. Nydanning av celler skjer i det nederste laget, hvor cellene deretter vandrer og modnes på veien opp mot hudoverflaten. Proteinene keratin (hornstoff) avleires i cellene som presses mot overflaten, og det ytterste cellelaget, stratum corneum (hornlaget), består av døde, forhornede celler. Overflaten slites stadig av og erstattes av et nytt hornlag. På denne måten fornyes epidermis fullstendig på 3–4 uker.^{3,11,12}

1.1.1 Hendenes mikrobiologiske flora

Bakteriefloraen på hendene deles tradisjonelt inn i permanent og transient (midlertidig) flora.¹³

Den permanente hudfloraen består i hovedsak av mikroorganismer som alltid finnes på huden på hendene, og som formerer seg der. Floraen er stabil i antall og sammensetning av mikroorganismer hos det enkelte individ over tid. Mikroorganismene er oftest lavvirulente, og domineres av koagulase negative stafylokokker, i hovedsak *S.epidermis* og *S.hominis*. Korynebakterier, propionibakterier og mikrokokker er andre bakteriearter som ofte finnes i normalfloraen. Blant sopp er *Malassezia* (tidligere benevnt *Pityrosporum*) den vanligste, mens virus sjelden forekommer.^{3,11,13,14}

Mikroorganismene i den permanente hudfloraen finnes innenfor det ytterste laget av epidermis, under de overflatiske cellene i stratum corneum, i hårfollikler og talgkjertler. Den permanente floraen lar seg ikke lett overføre eller fjerne, men kan reduseres midlertidig ved bruk av hånddesinfeksjon.^{3,11,13,14}

Den transiente hudfloraen består av bakterier, sopp og virus som normalt ikke finnes på hendene, men som midlertidig kontaminerer hendene etter kontakt med omgivelsene. Denne floraen omfatter ofte mikroorganismer forbundet med HAI, som *Staphylococcus aureus* og Gram-negative staver som enterobacteriaceae og *Pseudomonas spp.*^{3,11,13,14}

Transiente mikroorganismer har ulik evne til å overleve på hud, fra minutter til timer. Dette er mikroorganismer som normalt ikke trives i miljøet på hendene på grunn av fysisk forhold som pH, temperatur og fuktighetsgrad. Overlevelsen vil variere ut fra art og fysiologiske forhold i huden. Den transiente floraen formerer seg vanligvis ikke på huden og vil derfor ikke overleve over tid.^{3,11,13,14}

I noen tilfeller kan transiente bakterier oppholde seg på huden i lengere tid og formere seg der.¹⁴ Kolonisering skjer ofte i sammenheng med forhold som endrer miljøet på hendene og gir de transiente bakteriene bedre levevilkår, eksempelvis ved sår eller eksem på hendene eller ved bruk av håndsmykker.^{3,15-18}

Transiente bakterier sitter løst festet på huden. De lar seg ofte lett overføre ved berøring og er oftest enkle å fjerne ved korrekt utført håndhygiene.^{3,13,14}

1.1.2 Hudens forsvarsmekanismer

Hudens naturlige forsvarsmekanismer beskytter den og bidrar til å holde den sunn.

Gjennom spalting av talg til fettsyrer bidrar mikroorganismene i den permanente floraen til å holde en lav pH på hudens overflate. Det sure miljøet er et viktig bidrag til hudens forsvarsværk, og hemmer vekst av mer virulente mikroorganismer. Hudens pH påvirkes også av en rekke forhold som hudfuktighet, svette, fettproduksjon i talgkjertlene, kroppsområde, genetiske forhold og alder, i tillegg til ytre forhold som bruk av såpe, kosmetikk, bandasjer og antibiotika.^{3,11,12}

Den permanente floraen har også gjennom mikrobiell antagonisme og konkurranse om næringsstoffer en viktig funksjon når det gjelder å hindre kolonisering av fremmede og sykdomsfremkallende bakterier på hendene.^{3,12}

Overhudens ytterste lag, stratum corneum (hornlaget), er motstandsdyktig, og det hindrer fremmede stoffer å trenge inn i huden. Barrierefunksjonen forsterkes av en film bestående av vann, fettsyrer og lipider. Filmen smører og vedlikeholder hornlaget, og bidrar til økt motstand mot mikrobiell invasjon og irritasjon fra alkaliske stoffer, som for eksempel fra såpe. Den raske celledelingen i stratum corneum bidrar i tillegg til at mikroorganismer som finnes på hendenes overflate skaller av sammen med døde hudceller.^{3,11,12}

Tynne hudlag, som på håndryggen, er utrustet med færre talgkjertler enn andre hudområder. Dette fører til dårligere barriereegenskaper. I kombinasjon med hyppig eksponering for belastende stimuli, som såpe, fører dette til at huden på hendene er sårbar for uttørring og irritasjon. Dette kan igjen føre til redusert evne til å hemme uønsket bakterievekst og kolonisering med potensielt sykdomsfremkallende bakterier. Hel og sunn hud på hendene er derfor avgjørende for god håndhygiene.^{3,12} Dette omtales nærmere under avsnitt 4.2, Hudreaksjoner og hudpleie.

1.2 Hendene som smittevei

Helsepersonells hender utgjør en viktig rolle ved overføring av bakterier.

Gjennom arbeidet er helsepersonellets hender kontinuerlig i kontakt med overflater og gjenstander, inkludert pasientens kropp. Ved hver berøring skjer det en toveis overføring av mikroorganismer mellom hendene og individet eller gjenstanden som berøres.³ Den transiente floraen på helsepersonells hender er som følge av dette i kontinuerlig endring i løpet av arbeidsdagen.^{3,19}

Det er gjort en rekke studier av den mikrobiologiske floraen på helsepersonells hender. Frekvensen av helsepersonell med *Staphylococcus aureus* på hendene er i ulike studier målt fra 10.5 % til 78.3 %, mens prevalensen av Gram-negative staver er rapportert fra 21.0 % til 86.1 %.¹⁴

Det er mange faktorer som påvirker overføringen av mikroorganismer. Mengde mikroorganismer hendene blir eksponert for er avgjørende, og oppgaver som medfører risiko for kontakt med kroppsvæsker gir en høy risiko for kontaminering av hendene. Det er videre stor variasjon i hvor lett mikroorganismene lar seg overføre. Det overføres generelt flere bakterier fra fuktige overflater enn fra tørre.^{3,20,21}

Ved fravær av håndhygiene vil bakteriemengden på hendene øke lineært med tid under behandling og pleie. Det er imidlertid klart at selv kortvarig hudkontakt, som håndtrykk, måling av blodtrykk eller puls, er tilstrekkelig til å kontaminere helsepersonells hender med potensielt sykdomsfremkallende bakterier.^{3,22}

Mange mikroorganismer overlever i lang tid i miljøet, fra minutter til måneder, og lar seg lett overføre ved kontakt. Innen helsetjenesten er det mange pasienter med aktive infeksjoner, samtidig som det er mange pasienter med nedsatt immunforsvar som er mer mottakelig for infeksjon. Det er derfor behov for å utføre håndhygiene langt hyppigere innen helsetjenesten enn på de aller fleste andre arenaer i samfunnet.^{3,8,19}

Hendene til pasienter og besøkende kan på samme måte som helsepersonells hender bidra til spredning av mikroorganismer. Dette omtales nærmere under avsnitt 4.6.

1.3 Håndhygiene som smitteforebyggende tiltak

Håndhygiene omfatter bruk av alkoholbasert hånddesinfeksjon eller håndvask med såpe og vann. Hensikten med å utføre håndhygiene er å fjerne eller drepe den transiente bakteriefloraen på hendene.

Det er en klar sammenheng mellom manglende håndhygiene og økt smitterisiko i helseinstitusjoner.^{3,5,8,17,23} Økt etterlevelse av håndhygieniske retningslinjer fører til økt pasientsikkerhet gjennom en betydelig reduksjon i helsetjenesteassosierte infeksjoner, inkludert infeksjoner forårsaket av antibiotikaresistente mikroorganismer.^{3,6,19}

1.4 Etterlevelse av håndhygieniske retningslinjer

Helsepersonell er generelt godt kjent med anbefalinger knyttet til håndhygiene, og de fleste helsepersonell oppgir stor tro på håndhygiene som et effektivt smitteforebyggende tiltak.²⁴ På tross av dette viser studier lav etterlevelse med variasjon mellom 5-89 %, med et gjennomsnitt på 38,7 %.^{3,25} Studier viser også at håndhygiene ofte blir utført mangelfullt. Det benyttes for lite håndhygieneprodukt, for kort tid og deler av hendene, som

fingerfingertuppene, mellom fingrene, håndryggen og tomlene, blir ofte ikke rengjort slik at effekten av prosedyren blir redusert.^{3,26,27}

Effektiv håndhygiene forutsetter at den blir utført til rett tid, på rett måte og med riktige produkter. Dette forutsetter at helsepersonell har kunnskap om når og hvordan håndhygiene skal utføres, og at det tilrettelegges med tilstrekkelig og egnede fasiliteter og tid til at anbefalingene kan etterleves.

Faktorer som påvirker etterlevelse av håndhygiene og fremgangsmåter for å bedre etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger omtales i kapittel 5.

2. Indikasjoner for håndhygiene

Håndhygiene bør utføres i alle situasjoner hvor det er risiko for overføring av mikroorganismer via hender, mellom personer eller mellom utstyr/omgivelser og personer.^{3,28}

2.1 «My 5 moments» – Verdens helseorganisasjons modell for håndhygiene

Verdens helseorganisasjon (WHO) introduserte i 2005 modellen «My 5 moments». Modellen er basert på forskning om smitteoverføring via hender og beskriver fem indikasjoner for når håndhygiene må utføres i forbindelse med pasientkontakt for å hindre overføring av smittestoffer.^{3,29,30}

Modellen er tatt i bruk i en rekke land, inkludert ved mange helseforetak i Norge, og er et godt hjelpemiddel både til å beskrive og gi opplæring i behovene for håndhygiene, samt ved observasjon av etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger.

Modellen bygger på et geografisk konsept hvor man med utgangspunkt i den enkelte pasient deler det fysiske miljøet i helsetjenesten i to områder, pasientsonen og helsetjenesteområdet.^{3,29}

Pasientsonen består av pasienten og gjenstander i pasientens umiddelbare nærhet. Dette omfatter blant annet overflater som er berørt av eller er i direkte kontakt med pasienten som seng, nattbord, infusjonsslanger og annet medisinsk utstyr. Andre gjenstander som ofte blir berørte av personalet under pleie av pasienten, og som i en tidsperiode er dedikert til den aktuelle pasienten, inngår også i pasientsonen, eksempelvis monitorer, oksygentilførsel og intravenøsstativ. Overflatene i pasientsonen blir raskt kontaminert med mikroorganismer fra pasientens egen flora. Alle gjenstander som tas ut av pasientsonen må derfor rengjøres og eventuelt desinfiseres for å forebygge overføring av disse mikroorganismene til helsetjenesteområdet.^{3,29}

Innenfor pasientsonen finnes elementer med økt risiko. Det er definerte punkter med økt risiko for smitte for pasienten og det finnes kritiske punkter med økt risiko for kontaminering med kroppsvæsker til helsepersonells hender. Ofte vil de samme kritiske punktene utgjøre både en økt risiko for smitte for pasienten og en økt risiko for kontaminering med kroppsvæsker på helsepersonells hender.^{3,29}

Kritiske punkter kan være naturlige åpninger som munn og øyne, det kan være ulike sår som operasjonssår, trykksår eller leggsår, de kan være assosiert med inngangsport for ulike katetre/dren, eller med tekstiler tilsølt med blod eller andre kroppsvæsker.^{3,29}

Helsetjenesteområdet omfatter alle flater utenfor pasientsonen. Dette inkluderer andre pasienter og deres pasientsoner og det øvrige fysiske miljøet i helseinstitusjonen.

Helsetjenesteområdet er karakterisert av nærvær av forskjellige og tallrike mikrobearter, inkludert multiresistente organismer. Alle gjenstander som tas fra helsetjenesteområdet og inn i pasientsonen bør derfor være rengjort og eventuelt desinfisert for å forebygge overføring av mikroorganismer.^{3,29}

Basert på dette geografiske konseptet har WHO definert 5 indikasjoner for når man bør utføre håndhygiene. Modellen beskriver behovet for håndhygiene ved forflytning mellom pasientsonen og helsetjenesteområdet, samt før og etter berøring av kritiske punkter.^{3,29}

I tråd med WHOs modell *My 5 moments*, bør håndhygiene alltid utføres:^{3,29}

- før man berører en pasient eller gjenstander i pasientens nærmeste omgivelser (pasientsonen)
- umiddelbart før en ren/aseptisk oppgave
- umiddelbart dersom det er risiko for at man kan ha vært i kontakt med kroppsvæsker (også når hansker er benyttet)
- når man forlater en pasient etter å ha berørt ham eller henne og gjenstander i pasientens nærmeste omgivelser (pasientsonen)
- etter man har berørt gjenstander i pasientens nærmeste omgivelser (pasientsonen), selv om du ikke har berørt pasienten

I Norge har man, som i flere andre land, modifisert modellen noe. Indikasjon 1 er endret fra «Før kontakt med pasient» til «Før kontakt med pasient eller pasientens omgivelser». Hensikten er å tydeliggjøre behovet for håndhygiene mellom hver gang helsepersonell berører noe i pasientsonen for deretter å berører noe i helsetjenesteområdet, og vice versa.

Figur 2: My 5 Moments, WHOs modell for håndhygiene



2.1.1 Indikasjon 1 - Før kontakt med pasient eller pasientens omgivelser

Håndhygiene skal alltid utføres før man berører en pasient eller gjenstander i pasientsonen. Ved mangelfull håndhygiene kan potensielt sykdomsfremkallende og/eller antibiotikaresistente mikroorganismer overføres, direkte til pasienten eller indirekte ved at helsepersonellet kontaminerer gjenstander i pasientsonen som senere overføres videre til pasienten. Eksempel på aktiviteter kan være håndtrykk, stell, sette på O₂ maske, rydde nattbord, ta puls eller blodtrykk.^{3,29}

2.1.2 Indikasjon 2 - Før rene/aseptiske oppgaver

Rene og aseptiske oppgaver omfatter alle aktiviteter som innebærer direkte eller indirekte kontakt med slimhinner, ikke-intakt hud og invasivt medisinsk utstyr. Eksempler på aseptiske oppgaver er innleggelse av urinkateter, sette injeksjoner eller stell av intra-vaskulære katetre. Eksempler på rene oppgaver er å dryppe øyne, pusse tenner, gjennomføre vaginal eller rektal undersøkelse, tilberede mat med flere. Dette er aktiviteter hvor bakterier lett kan overføres og infeksjoner oppstå. Håndhygiene bør alltid utføres umiddelbart før en ren eller aseptisk oppgave for å hindre smitteoverføring til pasienten fra helsetjenesteområdet, eller fra mindre rene områder på pasientens kropp eller i pasientsonen.^{3,29}

Dersom helsepersonellet har berørt pasienten eller gjenstander i pasientsonen etter siste utført håndhygiene bør hendene rengjøres på ny før ren/aseptisk oppgave kan utføres.^{3,29}

Hansker påvirker ikke behovet for håndhygiene. Dersom hansker skal benyttes (se punkt 4.1), bør hendene rengjøres før hanskene tas på.³

2.1.3 Indikasjon 3 - Etter risiko for kontakt med kroppsvæsker

Kroppsvæsker som spytt, urin, avføring og blod inneholder ofte mikroorganismer som er potensielt sykdomsfremkallende, også for pasienten selv ved overføring til andre deler av kroppen. For å hindre overføring av mikroorganismer fra kroppsvæsker til pasienten selv, pasientsonen eller helsetjenesteområdet, bør helsepersonell alltid utføre håndhygiene umiddelbart etter eksponering.^{3,29}

Eksempler på oppgaver hvor det er risiko for at hendene kan bli kontaminert med kroppsvæske er tømming av urinpose, puss av tenner/protese, tømming av stomipose, suging av luftveier med flere.³

Ved risiko for kontakt med kroppsvæsker bør hansker alltid benyttes (se avsnitt 4.1). Hanskene bør tas av så fort oppgaven er utført, og hendene bør deretter rengjøres umiddelbart.³

2.1.4 Indikasjon 4 og 5 - Etter kontakt med pasient eller pasientens omgivelser

Helsepersonells hender blir kontaminert med mikroorganismer ved kontakt med pasienters hud, inventar og utstyr. For å hindre kryssmitte som følge av overføring av mikroorganismer fra pasientsonen, inkludert antibiotikaresistente bakterier, bør helsepersonell alltid utføre håndhygiene etter å ha berørt pasienten eller gjenstander i pasientsonen. Dette gjelder også ved kortvarig berøring som håndtrykk og berøring av seng eller nattbord.^{3,29}

2.1.5 Modellens egnethet for ulike områder innen helsetjenesten

WHOs fem indikasjoner for når håndhygiene bør utføres er i all hovedsak gjeldende for alle deler av helsetjenesten.^{3,30}

I noen tilfeller, eksempelvis ved enheter hvor beboerne tilbringer mye tid i fellesarealer, kan imidlertid indikasjon 1, før kontakt med pasient eller gjenstander i pasientsonen, og indikasjon 4 og 5, etter kontakt med pasient eller gjenstander i pasientsonene, oppleves mindre relevant. Det kan være vanskelig og lite naturlig å utføre håndhygiene før og etter enhver fysisk kontakt som klapp på skulder, hjelp til å sitte bedre i stol, berøring av pasientens eiendeler som rullator, rullestol med flere. I disse situasjonene kan det være hensiktsmessig å skille mellom normal, sosial omgang og mer pleierelaterte oppgaver med større fare for overføring av mikroorganismer. *My 5 moments* med beskrivelse finnes vedlagt som vedlegg 1. Se FHIs temaside om håndhygiene for mer informasjon om modellen og tilpasning av denne til ulike kontekster (lenke).

2.2 Andre situasjoner hvor håndhygiene er påkrevet

WHOs modell *My 5 moments* (Mine 5 indikasjoner for håndhygiene) beskriver indikasjoner for håndhygiene som er knyttet til fysiske pleie, undersøkelse eller behandling av pasienten.^{3,29}

For å forebygge kryssmitte i helsehelsetjenesteområdet er det i tillegg nødvendig at helsepersonell utfører håndhygiene når de forflytter seg mellom rene og urene oppgaver/områder eksempelvis før de berører gjenstander på rene lager som tekstiler, medisiner og medisinsk utstyr, og at de rengjør hendene før de håndterer eller serverer mat, samt etter kontakt med urent utstyr eller avfall.^{19,28}

Helsepersonell må være påpasselig med håndhygiene etter toalettbesøk og etter de har hostet eller nyst i hendene eller etter at hansker har vært benyttet.³¹ For å hindre overføring av smittestoffer mellom ulike avdelinger og mellom samfunnet og helseinstitusjonen bør hendene også rengjøres når man går inn eller ut av en avdeling.

Utfør håndhygiene:^{3,28,31}

- før og etter hansker benyttes
- etter opphold på desinfeksjonsrom eller håndtering av avfall eller urent utstyr
- etter toalettbesøk
- etter å ha hostet eller nyst i hendene, eller pusset nesen
- før man går inn på rene områder som kjøkken, rene lager, medisinerom
- før man skal tilberede eller spise mat
- før man går inn eller ut av en avdeling

Håndhygiene anbefales før enhver bruk av hansker, selv når det ikke er indikasjon for håndhygiene. Hensikten er å sikre at hanskeesken og resten av hanskene i esken ikke blir kontaminert.

3. Anbefalinger for håndhygiene

Forutsetninger for effektiv håndhygiene er at den utføres til rett tidspunkt, på rett måte og med riktige produkter.³

Alkoholholdig hånddesinfeksjon er mer effektivt enn såpe og vann mot de fleste mikroorganismer. Ved korrekt utført hånddesinfeksjon drepes 99,99 % av de transiente mikroorganismene innen 20-30 sekunder, mens man ved korrekt utført håndvask mekanisk fjerner 99,90 % av den transiente floraen i løpet av 40-60 sekunder.³

Ved korrekt utførelse er både hånddesinfeksjon og håndvask med såpe og vann effektive og gode metoder for håndhygiene. Erfaringene viser imidlertid at man ved innføring av hånddesinfeksjon som metode lettere oppnår høyere etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger. Hånddesinfeksjon er i tillegg mer skånsomt for huden på hendene, det er lettere å gjøre tilgjengelig der håndhygiene skal utføres og det er mer kostnadseffektivt. Hånddesinfeksjon er derfor anbefalt som metode for håndhygiene innen helsetjenesten.^{3,5,7,16,17,32,33}

Helsepersonells erfaringer og holdning til håndhygieneprodukter er avgjørende for bruk. For å oppnå god etterlevelse bør helsepersonell være involvert i utprøving og valg av produkter. Det bør være flere alternative produkter tilgjengelig.^{3,5,7,17}

3.1 Håndhygienefasiliteter

Tilgjengelighet og plassering av håndhygienefasiliteter har betydning for etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger og forekomsten av HAI.^{3,34}

Fasilitetene må være godt synlige og tilgjengelig i umiddelbar nærhet til området hvor pasientkontakt finner sted. Plasseringen må også være hensiktsmessig og forutsigbar for helsepersonellet.³⁴

Det finnes ikke norske standarder for plassering og utforming av håndhygienefasiliteter. Det finnes imidlertid flere internasjonale krav og anbefalinger som også er aktuelle for norske forhold.

3.1.1 Plassering av hånddesinfeksjonsdispensere

Ved plassering av dispensere vil målet være å legge til rette for økt bruk av hånddesinfeksjon på stedet hvor pleie, undersøkelse og behandling utføres. Plasseringen bør derfor baseres på analyse av arbeidsflyten i det enkelte rom. Det finnes imidlertid noen generelle anbefalinger for plassering:^{3,7,17,19,34-36}

- innen armlengdes avstand fra hver pasientseng (maks 1 m)
- rett på innsiden av hvert pasientrom, lett synlig
- på utsiden av hvert pasientrom, samme side som dørhåndtaket
- festet til mobile arbeidsbord
- høyaktivitetsområder som: arbeidsrom, desinfeksjonsrom, medisinerom, fellesstuer, flerbruksrom som undersøkelsesrom
- på utsiden av rene lager og kjøkken, samme side som dørhåndtak
- ved inngangen til avdelingen, samme side som dørhåndtak
- ved utgangen av avdelingen, samme side som dørhåndtak
- i pasientområder som: venterom, resepsjonsområder, matsaler

Dispenserne bør være lett synlige når man går inn i rommet, tydelig merket og enkle i bruk. Dispensere montert ved vask kan føre til at brukeren blander produktene eller tror at man skal benytte hånddesinfeksjon etter at man har vasket seg med såpe og vann.⁸ Det bør derfor unngås.

Forsiktighetsregler ved bruk av hånddesinfeksjon omtales under punkt 3.2.3.

3.1.2 Håndvasker

Utstyr og omgivelser kan bidra til å rekontaminere hendene ved håndhygiene. Utformingen av håndvaskene som benyttes i helseinstitusjoner er viktig for å hindre overføring av smitte.^{8,19}

Vaskene bør være av en slik størrelse at de forhindrer søl og sprut ved bruk.⁷ De bør være veggmontert og uten mulighet for å oppbevare gjenstander på eller under selve vasken. De bør videre være enkle å rengjøre, og uten bunnpropp og overvannsventil.^{8,19} Den enkelte enhet må ha systemer som sikrer vedlikehold av fasilitetene, inkludert avløp og vanntilførsel.

Området rundt vasken bør være beskyttet med materiale som er lett å rengjøre, og vasken bør være plassert en meter fra andre fastmonterte gjenstander for å hindre sprut og kryssmitte av mikroorganismer.^{8,19} Avstand mellom vask og vegg må enten være tilstrekkelig til at renhold kan foretas mellom vask og vegg, alternativt kan det være vanntett mellom vask og vegg.^{28,32}

Håndvaskene bør plasseres hensiktsmessig ut fra arbeidsflyten i rommet. Håndvasken bør rengjøres hyppig. Håndvasker skal ikke benyttes til å rengjøre utstyr eller til å helle ut kontaminert væske av noe slag.^{8,19} Kontaminerte væsker skal tømmes i dekontaminator, alternativt utslagsvask på desinfeksjonsrom.

3.1.3 Armatur

Armatur ved håndvasker i helseinstitusjoner bør være lette å rengjøre og bør kunne betjenes med håndledd, albue, kne, fot eller fotocelle. Regulering av vanntemperatur skal kunne styres manuelt.⁸

Det er vist at fotocellestyrt armatur har høyere forekomst av biofilmdannelse, noe som trolig skyldes lav vanngjennomstrømning, for lav temperatur ved uttaket eller varmeutvikling fra elektroniske komponenter i kranen.^{37,38} Ved valg av fotocellestyrt armatur må det derfor settes spesielle krav til design, materialvalg og systemer for kontroll av vannkvaliteten.³⁸ Fotocellestyrte kraner bør i tillegg kunne styres manuelt.⁸

Armatur bør fortrinnsvis være montert på vegg, med tilstrekkelig avstand mellom kran og vask til at hendene kan rengjøres uten å komme i berøring med vask eller kran. Vannstrålen bør treffe vasken på en måte som reduserer mengde sprut, fortrinnsvis i forkant av sluket. Sluket bør være av tilstrekkelig størrelse til å sikre avrenning (40 mm).¹⁹ Siler og lignende bør ikke benyttes da det vanskeliggjør renhold.^{8,19}

3.1.4 Dispensere for hånddesinfeksjonsmiddel, såpe og fuktighetskrem

Det finnes et stort antall ulike dispensere tilgjengelig. Dispensere som kan betjenes uten at hendene berører dispenseren (eksempelvis albuestyrt) er å foretrekke med tanke på å forhindre kontaminering av dispenseren.⁸ Dispenserne som velges bør være enkle i bruk,

driftssikre og enkle å rengjøre. Det bør etableres systemer som sikrer at dispenserne fylles og vedlikeholdes.

Tilbakemeldinger fra praksis viser at mange opplever utfordringer med elektroniske dispensere etter noe tids bruk, og at det kan være utfordrende å etablere systemer som sikrer at disse ikke går tette eller går tomme for strøm.

Dispensere med såpe og fuktighetskrem bør være tilgjengelig i umiddelbar nærhet til enhver håndvask, men plassert slik at det ikke er fare for sprut fra vasken. Dispenserne må være tydelig merket slik at det er lett å skille innholdet fra hverandre.¹⁹

3.1.5 Tørrking av hender etter håndvask

Fuktige hender bidrar i større grad til overføring av mikroorganismer enn tørre hender.^{21,34} I tillegg bidrar fuktige hender hyppigere til utvikling av hudlidelser.³⁴ Hender bør derfor tørkes umiddelbart etter håndvask.

Holder med papirhåndklær bør også være montert i umiddelbar nærhet til vask. Den bør monteres slik at det ikke er fare for sprut fra vasken, og være designet slik at man kun berører et papirhåndkle ved bruk. For å unngå hudirritasjon bør mykt, absorberende engangs papirhåndklær av god kvalitet benyttes.^{3,8,19,28,34}

Lagring, transport, utpakking og håndtering av dispensere til papirhåndklær bør foregå slik at papirhåndklærne ikke forurenses.

Tekstilhåndklær, enten på rull eller enkelthåndklær, kan være et reservoar for smittestoff både i tørr og fuktig tilstand og skal derfor ikke benyttes i helsetjenesten.^{8,17,19,28,34}

Varmluftstørkere til bruk i helseinstitusjoner er omdiskutert. Det synes som om varmluftstørkere skaper turbulens og kan spre mikroorganismer til omgivelsene. De er trolig mindre effektive enn engangs papirhåndklær, det tar lengre tid for å bli tørr på hendene samtidig som hendene kan bli forurenset i tørkeprosessen. Mange har også et høyt støynivå. På bakgrunn av disse faktorene anbefales de ikke brukt i helsetjenesten.^{8,17,19,28,34}

3.1.6 Avfallskurv

Kurv til brukte papirhåndklær og annet avfall må monteres i nærhet til enhver vask. Kurven bør fortrinnsvis være veggmontert, og med så stor åpning at papiret lett kan kastes uten at kurven berøres. Dersom frittstående avfallsbøtte benyttes, bør de ha fotpedal og hjul.

3.1.7 Vannkvalitet

Vann kan inneholde ulike mikroorganismer og har vært kilde til en rekke utbrudd med HAI.³ Særlig viktig er *Legionella* og *Pseudomonas aeruginosa* og atypiske mykobakterier som kan formere seg i vannsystemer. Bakteriene kan sammen med andre stoffer danne biofilm på innsiden av vannrør hvor også sopp og amøber kan vokse.³⁸ Håndvasker (kraner) som ikke benyttes regelmessig kan opptre som bakteriereservoar.^{37,38}

Kvaliteten på vann er regulert i forskrift om vannforsyning og drikkevann.³⁹ Det forutsettes at kommunale vannledninger som leverer vann til helseinstitusjoner er korrekt utformet, installert og vedlikeholdt. Det er helseinstitusjonen selv som er ansvarlig for at drift og internkontroll utføres forsvarlig i henhold til forskrift om miljørettet helsevern.⁴⁰

3.1.8 Fasiliteter til preoperativ håndhygiene

Det er viktig at det tilrettelegges egnede fasiliteter til preoperativ håndhygiene. Fasilitetene må være tilstrekkelig store til at det kirurgiske teamet kan bevege seg uten å forurense bekledning eller hender.⁴¹

Design på vaskene og plassering av kraner er viktig for å forebygge rekontaminering av hendene. Flere utbrudd med postoperative sårinfeksjoner har vært knyttet til forurensede kraner.^{3,41,42}

Armatur bør fortrinnsvis være berøringsfritt og skal forsyne vann i ønsket temperatur (lunkent).⁴¹ Det bør i tillegg foreligge muligheter til å styre vannet manuelt. Ved armatur styrt med albue, kne eller fotpedal skal både varmt og kaldt vann være tilgjengelig. Dispensere som kan betjenes uten at hendene berører dispenseren anbefales (se avsnitt 3.1.4).

Det finnes ingen mikrobiologisk definisjon på hva som er et rent papirhåndkle, og engangs papirhåndklær gjennomgår ingen kvalitetskontroll. Ved preoperativ håndvask som ikke etterfølges av hånddesinfeksjon (se punkt 3.4.2.2) anbefales det derfor å benytte et sterilt papirhåndkle for å forebygge rekontaminering av hendene.^{3,32,41,43,44}

3.2 Hånddesinfeksjon

Desinfeksjonsmidler med generell desinfiserende eller antibakteriell virkning omfattes av forskrift om biocider.⁴⁵ Biocider er stoffer eller stoffblandinger som skal kunne ødelegge, uskadeliggjøre eller bekjempe virkningen av mikroorganismer.⁴⁶ Miljødirektoratet er tildelt mandat for godkjenning av produkter i henhold til forskriften.

Det finnes en rekke ulike virkestoffer som benyttes til hånddesinfeksjon. I Norge er det tradisjon for bruk av alkohol til vanlig hånddesinfeksjon, og alkohol i kombinasjon med klorheksidin til kirurgisk hånddesinfeksjon.⁴⁷

Produkter som inneholder andre virkestoffer, eksempelvis jodoform, triklosan og kvartære ammoniumforbindelser, er mindre egnet som hånddesinfeksjonsmiddel på grunn av begrenset effekt, bivirkninger og resistensutvikling.^{3,42,48}

Preoperativ hånddesinfeksjon omtales i avsnitt 3.4.

3.2.1 Produkter til hånddesinfeksjon

Uavhengig av type og innhold skal produkter til hånddesinfeksjon ha dokumentert mikrobiologisk effekt i henhold til NS-EN-1500.⁴⁹

Ved NS-EN-1500 tester man effekten av hånddesinfeksjon etter at hendene er kunstig kontaminert med testmikroben E.coli K12 (NCTC 10538) og lufttørket i tre minutter. Tre ml av produktet testes med 30 sekunders tørketid. I henhold til kravene i NS-EN-1500 må produktet ha tilsvarende effekt som 60 % v/v n-propanol som er påført i mengde av 3 ml to ganger med 30 sekunders virketid ved hver applikasjon (totalt 60 sekunder).⁴⁹

Standarden kritiseres for flere forhold. Svakheter som påpekes er blant annet at volum og tørketid (3 ml, 30 sekunder) ikke er i samsvar med det som benyttes i praksis. Det er heller ikke krav om test for andre mikroorganismer enn testmikroben.^{3,50}

Enkelte produsenter av hånddesinfeksjonsmidler velger å utføre supplerende tester for å beskrive produktenes effektivitet mot ulike mikroorganismer, eksempelvis ved bruk av kvantitativ suspensjons test for evaluering av bakteriedrepende aktivitet (NS-EN 13727:2012+A2:2015)⁵¹, virusaktivitet (NS-EN 14476:2013+A1:2015)⁵², fungicidaktivitet eller gjæringsaktivitet (NS-EN 13624:2013)⁵³ eller mykobaktericid-aktivitet (NS-EN 14348:2005).⁵⁴

Man bør følge produsentens anbefalinger for mengde og virketid for å sikre riktig og effektiv bruk av produktet.⁵⁵

I Miljødirektoratets produktinformasjonsbank⁵⁶ finnes oversikt over produkter godkjent for bruk til hånddesinfeksjon. Innmelding av biocider til produktregisteret er en separat plikt (§3) som må gjøres i tillegg til søknad om godkjenning og andre plikter i biocid-forskriften. Dersom et biocidprodukts aktive stoff (er) er til vurdering for godkjenning i den aktuelle produkttypen, er produktet tillatt på markedet så lenge det innfrir visse nasjonale krav. Når produktet er ferdig vurdert, må produktet innen en gitt frist søkes godkjent eller fases ut, avhengig av om produktet godkjennes for denne bruken eller ikke.

3.2.1.1. Alkoholbaserte hånddesinfeksjonsmidler

Den antimikrobielle virkningen til alkohol skyldes denaturerende og koagulerende effekt på proteinene i mikroorganismenes celler, med påfølgende celledød.^{3,28,46}

Alkoholer er bredspektret og virker raskt, i løpet av sekunder. Alkohol er noe mer effektivt mot Gram-negative- enn Gram-positive bakterier. Alkohol har også god effekt mot mykobakterier, sopp og mange virus. Alkohol har imidlertid noe redusert effekt mot nakne virus og begrenset effekt på sporer, protozoer og oocyster.^{3,46}

Alkoholbasert hånddesinfeksjon inneholder etanol, isopropanol, n-propanol, eller en kombinasjon av disse. N-propanol virker irriterende på huden og benyttes derfor kun i mindre mengder i kombinasjon med andre alkoholer. Alkoholene har ulik effekt avhengig av alkoholkonsentrasjon. Vanlig brukskonsentrasjon er noe lavere for isopropanol (fra 60 %) enn for etanol (fra 70 %). Ved fortynning av alkoholkonsentrasjon til under 60 % avtar effekten raskt.^{3,46}

Alkoholers denaturerende effekt er mer effektiv ved nærvær av vann. Den antimikrobielle effekten reduseres derfor når alkoholprosenten stiger for høyt. Hvor skillet går for når effekten avtar er omdiskutert, men antas å ligge mellom 80 og 95 % v/v.^{3,46} Optimal antimikrobiologisk effekt på alkoholholdig hånddesinfeksjon variere etter produktsammensetning og produkttype.^{3,57}

Ved samme konsentrasjon har isopropanol bedre effekt enn etanol mot de fleste bakterier, mens etanol har en mer bredspektret effekt mot virus. Etanol er mindre irriterende for hud, øyne og slimhinner og er derfor å foretrekke som hovedkomponent i hånddesinfeksjonsmidler, med alkoholkonsentrasjon mellom 70-90 % v/v.^{3,8,19,46,58}

Konsentrasjonen av alkohol kan oppgis både som vektprosent (gram alkohol per 100 gram væske, w/w,) og volumprosent (ml alkohol per 100 ml innhold, v/v).

Alkoholkonsentrasjonen som prosent av vekt (w/w) påvirkes ikke av temperatur eller andre faktorer som volumendring ved blanding. Alkoholkonsentrasjon som prosent av volum (v/v) kan derimot påvirkes av temperatur, tyngde og reaksjonskonsentrasjon.

Volumprosent (v/v) er imidlertid praktisk enklere i bruk og benyttes derfor ofte.^{3,17,46} Eksempelvis tilsvarer etanol 70 % v/v etanol 62.4 % w/w.¹⁷

Bruk av alkoholholdig hånddesinfeksjonsmiddel tilsatt klorheksidin

Det er vist resistensutvikling mot virkestoff som klorheksidin.⁵⁹ Klorheksidin og andre aktive ingredienser gir også økt belastning på huden på hendene. Hånddesinfeksjon tilsatt andre aktive ingredienser enn alkohol er derfor ikke anbefalt til bruk ved ordinær håndhygiene. Unntak kan være ved spesielle situasjoner med langvarige utbrudd eller økt smitterisiko. Eventuell innføring bør da kun være for en kort, definert periode (se avsnitt 3.4)

3.2.1.2 Produkttyper med alkoholbasert hånddesinfeksjon

Alkoholbasert hånddesinfeksjonsmidler er tilgjengelig som gel, skum, servietter og i flytende form.

Tidligere studier viste at hånddesinfeksjon i flytende form var mer effektive enn gel med samme alkoholkonsentrasjon^{17,48} og at det kunne være teknisk utfordrende å lage gel som inneholdt tilstrekkelig alkoholkonsentrasjon samtidig som den hadde ønsket viskositet.^{17,43} Markedet er imidlertid i kontinuerlig utvikling, og det finnes i dag hånddesinfeksjonsprodukter i gelform som tilfredsstiller kravene til effektivitet jamfør EN-1500, ofte med en alkoholkonsentrasjon på 85 %.⁴⁹

Hånddesinfeksjon i form av skum benyttes internasjonalt som alternativ til flytende hånddesinfeksjon og hånddesinfeksjonsgel. Mange av de toneangivende retningslinjene innen håndhygiene skiller ikke mellom produktformene, så lenge produktene møter de nasjonale standardene som kreves for godkjenning.^{3,7,28,60}

Det finnes begrenset med dokumentasjon fra kliniske studier om effekten av alkoholbasert hånddesinfeksjon i form av skum.¹⁷ Det finnes imidlertid laboratoriestudier som blant annet undersøker effekt, produktvolum og tørketid.

Resultatene fra studiene er divergerende. Mens noen studier viser at hånddesinfeksjon i form av skum er like effektivt som flytende og gel⁶¹⁻⁶³ viser andre lavere effekt.⁶⁴ Erfaringene viser at skummet kan være vanskelig å dosere, og at det ofte krever lang tørketid dersom tilstrekkelig mengde skum benyttes. Dette kan medvirke til at helsepersonell benytter mindre mengde enn det som er påkrevet for å oppnå tilstrekkelig effekt.^{28,43,50,64,65} Bruk av Hånddesinfeksjon med skum anbefales derfor per i dag ikke som metode for håndhygiene i helsetjenesten i Norge.

Selv om det finnes nyere studier som viser akseptabel effekt av håndhygiene utført med våtservietter tilsatt alkohol,^{7,61,66} finnes det relativt lite dokumentasjon om effekten av våtservietter tilsatt alkohol fra kliniske studier. Våtservietter tilsatt alkohol anbefales derfor ikke som erstatning for annen hånddesinfeksjon eller håndvask innen helsetjenesten.^{3,8,32,48} Våtservietter tilsatt alkohol kan imidlertid være et alternativ for håndhygiene for pasienter, eksempelvis i forbindelse med måltider.⁷

Uavhengig av type og innhold, skal produktet som benyttes til hånddesinfeksjon ha dokumentert mikrobiologisk effekt som tilfredsstiller kravene i europeisk standard NS - EN-1500.⁴⁹

3.2.1.3 Hånddesinfeksjonsmiddel uten tilsatt alkohol

Det finnes ulike typer hånddesinfeksjonsmidler med andre virkestoffer enn alkohol, eksempelvis Polyhexamethylene biguanide hydrochloride (PHMB), som også møter kravene til effekt jamfør NS - EN-1500.⁶⁷

Det er per i dag mangelfull dokumentasjon om effekten av vannbaserte hånddesinfeksjonsmidler fra kliniske studier. Man kjenner ikke effekten på ulike sykdomsfremkallende mikroorganismer, i hvilken grad produktene kan bidra til utvikling av antibiotikaresistens eller hvor skånsomme de er for huden på hendene.^{3,19,32,48} Vannbaserte hånddesinfeksjonsmidler anbefales derfor per i dag ikke som metode for håndhygiene i helsetjenesten i Norge.

3.2.2 Begrensninger i effekt av hånddesinfeksjon

Alkoholbasert hånddesinfeksjon har dårlig evne til å trenge inn i organisk materiale, og har derfor redusert effekt på hender som er tilsølt med eksempelvis kroppsvæsker, mat eller jord. Hånddesinfeksjon skal derfor ikke benyttes dersom hendene er synlig tilsølt med kroppsvæsker eller annet organisk materiale.^{3,7,48} I disse tilfellene bør håndvask med såpe og vann benyttes.^{3,5,48} Studier viser imidlertid at hånddesinfeksjon kan ha tilfredsstillende effekt ved tilstedeværelse av mindre mengder organisk materiale, eksempel blod, jord og olje^{68,69-71} Dersom såpe og vann ikke er tilgjengelig, bør synlig forurensning tørkes av hendene før rikelige mengder hånddesinfeksjon benyttes.⁸

Alkoholen virker uttørkende og ved restfuktighet i huden vil huden kunne tørkes ekstra ut, og dermatitt oppstå.^{3,19,72} Hånddesinfeksjon bør derfor som hovedregel ikke utføres rett i etterkant av håndvask.⁸ Fuktighet i huden vil også kunne føre til utvanning av alkoholen og redusert effekt av hånddesinfeksjonsmiddelet.¹⁷

3.2.2.1 Hånddesinfeksjon og nakne virus (norovirus)

Hånddesinfeksjon har generelt en redusert effekt på nakne virus som norovirus og rotavirus. Effekten varierer med type produkt og alkoholprosent.^{3,7,46} Nyere studier har vist at etanolbaserte hånddesinfeksjonsmidler med alkoholkonsentrasjon >70 % har tilfredsstillende effekt også på surrogater av nakne virus, eksempelvis norovirus surrogater.⁵ Den faktiske effekten av hånddesinfeksjon på norovirus i kliniske situasjoner er imidlertid fortsatt uklar.

Mange internasjonale aktører, som Centers for Disease Control and Prevention (CDC)^{60,73} og Health protection Scotland,^{33,74,75} anbefaler håndvask med såpe og vann ved kjent eller mistenkt smitte med norovirus, mens WHO³ og Hand Hygiene Australia¹⁷ har endret sine anbefalinger til hånddesinfeksjon, fortrinnsvis etanolbasert > 70 % v/v. De begrunner dette med at hånddesinfeksjon har best effekt mot andre mikroorganismer, er mer skånsomt for hendene, lettere å gjøre tilgjengelig og at det gir høyere etterlevelse enn håndvask med såpe og vann.

Norovirus er vist å være vanskelig å fjerne fra hendene, både med hånddesinfeksjon og med såpe og vann. Hansker er derfor et viktig smitteverntiltak, og skal alltid benyttes ved mistenkt eller påvist infeksjon.^{7,17,74,76}

Dersom hansker er benyttet er trolig både hånddesinfeksjon og håndvask egnet som metode for håndhygiene ved både kjent og mistenkt smitte med nakne virus.

Ved bruk av hånddesinfeksjon ved kjent eller mistenkt smitte med nakne virus bør det benyttes produkter som har dokumentert effekt mot nakne virus i henhold til NS-EN 14476:2013+A1:2015 (se avsnitt 3.2.1).^{52,77}

Hånddesinfeksjonsmiddelet har økt effekt ved økt kontakttid, og flere produsenter oppgir behov for økt virketid, og derav økt produktmengde, for sikker effekt mot nakne virus. Følg produsentens anbefaling.

3.2.2.2 Hånddesinfeksjon og sporedannende bakterier

Alkohol har liten eller ingen effekt på bakteriesporer, inkludert *Clostridium difficile*-sporer. I mange retningslinjer anbefales derfor håndvask med såpe og vann som metode for håndhygiene etter kontakt med pasienter med kjent eller mistenkt kolonisering eller infeksjon med *Clostridium difficile*, uavhengig av om hansker er benyttet eller ikke.^{7,16,23,33,74,78,79}

Bakteriesporene er vist å være utfordrende å fjerne også ved bruk av såpe og vann.⁷ Som ved nakne virus vil derfor hansker være et svært viktig smitteverntiltak, samt forlenget vasketid.^{3,7,8,17}

Andre retningslinjer anbefaler håndvask som metode fremfor hånddesinfeksjon ved kjent *Clostridium difficile* kun om hansker ikke er benyttet eller hendene er tilsølt.¹⁷ Andre igjen anbefaler at håndvask med såpe og vann fremmes til førstevalg kun ved *utbrudd* med *Clostridium difficile*.⁸⁰ De støtter sine anbefalinger til studier som viser at det ikke er flere tilfeller av *Clostridium difficile* infeksjoner ved enheter som benytter hånddesinfeksjon som metode versus enheter som benytter håndvask som metode⁷ og at hånddesinfeksjon har best effekt mot andre mikroorganismer, det er mer skånsomt for hendene, lettere å gjøre tilgjengelig og det er vist å gi høyere etterlevelse enn håndvask med såpe og vann.^{3,16}

Dersom hansker er benyttet, og de fjernes med riktig teknikk slik at hendene ikke kontamineres i prosessen, er trolig både hånddesinfeksjon og håndvask egnet som metode for håndhygiene ved både kjent og mistenkt smitte med *Clostridium difficile*. Studier viser imidlertid at hendene ofte blir kontaminert i forbindelse med at hanskene tas av.⁸¹

Håndvask med såpe og vann anbefales derfor som metode for håndhygiene ved kjent eller mistenkt forekomst av *Clostridium difficile*, uavhengig av om hansker er benyttet.

3.2.2.3 Hånddesinfeksjon og skabb

Effekten av håndhygiene ved skabb er lite undersøkt. En enkel nyere studie fant at alkoholholdig hånddesinfeksjon ikke har effekt på skabb.⁸² Studien fant heller ikke effekt av håndvask med såpe og vann på hender med etablert skabb.⁸²

Skabb overføres normalt først ved lengre fysisk kontakt. Ved uttalt skabb (skorpe skabb) er det risiko for smitte selv ved kortvarig kontakt med den som er rammet, sengetøy og klær.^{83,84}

Man kan smittes hvis en eller flere nylig befruktede hunnmidd havner på huden. Midden bruker en times tid på at grave seg ned i huden. Håndvask utført umiddelbar etter kontakt med infisert pasient eller gjenstander kontaminert med skabb er derfor forventet å være et effektivt tiltak for å forebygge smitteoverføring.^{83,85}

Ved diagnostisert skabb bør hansker benyttes ved pasientkontakt.

3.2.3 Forsiktighetsregler ved bruk av hånddesinfeksjon

Alkoholholdig hånddesinfeksjon er brennbar væske. Hendene må være tørre etter bruk av hånddesinfeksjonsmiddel før man berører gjenstander i omgivelsene.¹⁹

Alkoholholdig hånddesinfeksjon bør ikke lagres eller benyttes ved høye temperaturer eller åpne flammer. Væsken bør heller ikke monteres i direkte nærhet til elektriske installasjoner som stikkontakter, lysbrytere, varmekilder eller overvåkningsutstyr, eller ved utslipp av oksygen eller andre medisinske gasser.^{3,17,19}

Alkoholholdig hånddesinfeksjon kan ved inntak føre til skader, og sikkerheten ved bruk og plassering må spesielt vurderes i områder hvor barn, psykisk syke, mentalt reduserte eller andre grupper med økt risiko for utilsiktet inntak ferdes. Ved disse tilfellene kan lomme-flasker for ansatte være et godt alternativ.^{17,19} Ved bruk av dispensere kan fastmonterte dispensere med «leppe» være å foretrekke fremfor flasker med avtakbare pumper for å hindre inntak.

Mens plassering av dispensere i mange land er strengt regulert, finnes det i Norge ingen nasjonale reguleringer ut over Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen.⁸⁶ Utover oppbevaring av store kvantum som etter § 14 bør inngå i institusjonens sikkerhetsvurdering, har institusjonen kun en aktsomhetsplikt (§5) knyttet til bruk av brennbar væske. Plasseringen må imidlertid være avklart med sikkerhetsansvarlig ved den enkelte institusjon, og det bør gjøres en sikkerhetsvurdering for plassering i det enkelte område.^{3,17,19}

De internasjonale reguleringene som finnes tar i hovedsak sikte på å redusere risikoen for brannfare og skade som følge av lekkasje og sprut fra dispensere. Anbefalingene kan være nyttige å følge ved plassering av dispensere også i norske helseinstitusjoner:^{3,17,19}

- Dispenseren bør monteres etter produsentens anbefalinger, og på en slik måte at man forhindrer søl og lekkasje.
- Dispenseren bør ikke rekke mer enn 15 cm ut fra veggen.
- Korridorer med fastmonterte dispensere bør være minst 1,8 meter brede, og det bør være minst 1,5 meter mellom hver dispenser.
- Veggmonterte dispensere bør monteres 95 – 122 cm over gulvet (unngå øye høyde).
- Dispensere bør ikke monteres over, eller i direkte tilknytning til elektriske punkter som lysbrytere, stikkontakter og overvåkningsutstyr.
- Dispenserens innhold og bruksområde bør være godt merket.

3.2.4 Fremgangsmåte ved hånddesinfeksjon

For å oppnå effekt av hånddesinfeksjon må alle håndens flater, inkludert handledd, dekkes av produktet i tilstrekkelig tid. Inkluder underarmer når dette har vært i berøring med pasienter eller gjenstander under aktivitet. Nødvendig volum vil avhenge av produkt og håndens størrelse. For mange produkter er det tilstrekkelig at hendene er fuktet i 20-30 sekunder. For å oppnå tilfredsstillende effekt er det avgjørende å følge produsentens anbefalinger for volum og effektid. Dersom det benyttes produkter med lav alkoholprosent (<70 % v/v) eller for lite volum vil effekten avta.^{3,87}

3.2.4.1 Hånddesinfeksjon trinn for trinn

Hendene må være fri for ringer, armbåndsur, armbånd, kunstige negler, neglepynt, neglelakk og lange negler.^{3,33}

Sjekk at hendene er synlig rene og tørre. Er de fuktige, skitne, eller tilsølt med organisk materiale, skal håndvask med såpe og vann benyttes som metode.^{3,8,17,48}

1. Tilsett tilstrekkelig mengde hånddesinfeksjonsmiddel i en håndflate (følg produsentens anbefalinger).

2. Spre produktet over alle flater på begge hender, inkludert håndledd. Inkluder underarmer når dette har vært i berøring med pasienter eller gjenstander under aktivitet. Gi ekstra oppmerksomhet til områder som ofte blir glemt: tomler, mellom fingre, baksiden av hendene og fingertupper.
3. Fortsett å gni produktet lett inn i huden til hendene er tørre (følg produsentens anbefalinger for virketid).
4. Effekten av hånddesinfeksjon er først oppnådd når hendene er helt tørre. Hendene bør derfor være helt tørre før pasienter eller gjenstander berøres.

Ved kjent eller mistenkt smitte med nakne virus (norovirus) bør produktmengden økes og desinfeksjonstiden forlenges, og det bør benyttes hånddesinfeksjon som har dokumentert effekt mot nakne virus i henhold til NS-EN 14476:2013+A1:2015, Se avsnitt 3.2.2.

WHO har utformet en trinnvis modell for bruk av hånddesinfeksjon som viser fremgangsmåte for å sikre at alle overflatene på hendene blir rengjort.³ Studier viser at fremgangsmåten ikke har betydning for effekten av hånddesinfeksjon, så lenge alle overflater blir desinfisert i tilstrekkelig tid.¹⁶ Modellen kan imidlertid være et godt hjelpemiddel ved opplæring og som en påminner til helsepersonell om å utføre håndhygiene med god teknikk (vedlegg 2).

3.3 Håndvask med såpe og vann

Preoperativ håndhygiene omtales under avsnitt 3.4.

3.3.1 Produkter til bruk ved håndvask

Den rengjørende effekt ved bruk av såpe skyldes at fettløsende midler i såpen i kombinasjon med vann løser opp løstsittende transiente bakterier sammen med skitt og organisk forurensning (f. eks blod og spytt). De mekaniske bevegelsene under håndvasken bidrar til å løse opp skitt og forurensning. Partiklene skylles deretter av hendene. Såper til håndvask skal være uten antimikrobielle tilsetningsstoffer, med unntak av ved kirurgisk håndvask (se avsnitt 3.4.1).

Det finnes ingen standarder som setter krav til effekt av vanlig håndsåpe. Håndsåper uten desinfiserende virkning regnes som kosmetikk og reguleres i forskrift om kosmetikk og kroppspleieprodukter.⁸⁸ Mattilsynet er ansvarlig myndighet. Enkelte produsenter velger allikevel å teste produktene i henhold til NS-EN 1499.⁸⁹

Håndsåpe finnes i ulike former, eksempelvis som flytende, skum og som faste såpestykker. Milde flytende såper uten tilsatt parfyme eller konserveringsmiddel er anbefalt.⁹⁰ Se avsnitt 4.2.

Såpestykker kan lett bli kontaminert ved bruk og er ikke anbefalt innen helsestjenesten.³⁸

Det er lite forskning knyttet til bruk av skumsåpe i kliniske settinger, og det anbefales derfor heller ikke.

Flytende såpe kan også forurenses, eksempelvis ved påfyll av etterfyllebare dispensere. For å hindre kontaminering av flytende såpe bør såpen leveres i lufttette engangsbeholdere som sikrer mot retrograd forurensning, det vil si at posen faller sammen ettersom såpen forbrukes.^{8,91}

Håndvask med antimikrobiell såpe utgjør en ekstra belastning for huden på hendene.⁴⁴ Det er også vist resistensutvikling mot virkestoff som klorheksidin.⁵⁹ Antimikrobiell såpe er derfor ikke anbefalt til bruk ved ordinær håndhygiene (se avsnitt 3.4).

3.3.2 Fremgangsmåte ved håndvask

Håndvask med såpe og vann skal benyttes når hendene er synlig forurensset med organisk materiale som kroppsvæsker, mat og jord, etter toalettbesøk, ved kjent eller mistenkt smitte med *Clostridium difficile* og etter kontakt med kjemikalier.³

Hensikten med håndvask er å fjerne synlig forurensning og transient hudflora.

Effektiv håndvask krever at alle hendenes overflater blir rengjort, inkludert håndledd. Inkluder underarmer når dette har vært i berøring med pasienter eller gjenstander under aktivitet. Å utføre effektiv håndvask tar 40-60 sekunder.³

Det anbefales å utføre håndvask med lunkent vann. Håndvask med for varmt vann vil kunne øke faren for utvikling av hudlidelser (dermatitt) og påvirke etterlevelse i negativ retning både med hensyn til frekvens og teknikk (se avsnitt 4.2).³⁴

Vann anvendes til å fordele såpen, redusere såpens uttørrende effekt på huden og skylle hendene fri for forurensning. Håndvask med vann alene har lite effekt.²⁸

3.3.2.1 Håndvask trinn for trinn

Hendene må være fri for ringer, armbåndsur, armbånd, kunstige negler, neglepynt, neglelakk og lange negler.^{3,8,17}

1. Fukt hender og håndledd i lunkent, rennende vann. Inkluder underarmer når dette har vært i berøring med pasienter eller gjenstander.
2. Tilsett en eller to pump med såpe i en håndflate. Mengden skal være tilstrekkelig til at begge hender dekkes. Dette vil avhenge av hendenes størrelse.
3. Spre produktet over alle flater på begge hender, inkludert håndledd. Inkluder underarmer når dette har vært i berøring med pasienter eller gjenstander. Gi ekstra oppmerksomhet til områder som ofte blir glemt: tomler, mellom fingre, baksiden av hendene og fingertupper.
4. Skyll hendene grundig under lunkent, rennende vann.
5. Klapptørk hendene godt med rent engangs papirhåndkle.
6. Håndbetjente kraner stenges med det brukte papirhåndkleet.

WHO har utformet en trinnvis modell for håndvask³ (vedlegg 3).

Ved kjent eller mistenkt smitte med sporedannende bakterier (*Clostridium difficile*) eller nakne virus (norovirus) bør vasketiden forlenges. Se avsnitt 3.2.2.

3.4 Preoperativ håndhygiene

Hensikten med preoperativ håndhygiene er å fjerne transient flora, redusere permanent flora og redusere oppformering av mikroorganismer på hendene til det kirurgiske teamet under hele inngrepet.^{3,28,32,41}

Det finnes flere metoder for preoperativ håndhygiene:

- Hånddesinfeksjon med alkohol tilsatt langtidsvirkende klorheksidin (eller annen langtidsvirkende ingrediens).
- Hånddesinfeksjon med alkohol uten tilsetning av andre aktive ingredienser (ved allergi mot klorheksidin).
- Kirurgisk håndvask med antimikrobiell såpe (klorheksidin eller jod). Eventuelt etterfulgt av alkoholbasert hånddesinfeksjons uten tilsetning av andre aktive ingredienser.

I Norge benyttes i hovedsak preoperativ alkoholbasert hånddesinfeksjons tilsatt klorheksidin eller antimikrobielle såper tilsatt klorheksidin eller jod.

Preoperativ håndhygiene med hånddesinfeksjon tilsatt langtidsvirkende ingredienser (klorheksidin) har raskere og bedre effekt på bakterieforekomsten på hendene enn preoperativ håndvask,^{3,28,41,44,92} og det er også mer skånsomt for huden på hendene.^{8,28,41,44} Preoperativ håndhygiene med hånddesinfeksjon tilsatt klorheksidin er derfor anbefalt som metode ved preoperativ håndhygiene.

3.4.1 Produkter til preoperativ håndhygiene

Produkter som skal anvendes til preoperativ hånddesinfeksjon eller preoperativ håndvask skal ha bredt virkespektrum mot bakterier og sopp, og tilfredsstille kravene i NS-EN 12791.⁹³ Standarden kan sammenlignes med NS-EN-1500 (se 3.2.1) med unntak av at den bakterielle effekten av produktet som testes anvendes på rene hender og ikke eksperimentelt forurensede hender.

I henhold til testen skal produktene være minst like effektivt som referanseproduktet (n-propanol 60 % v/v) på umiddelbare drapseffekten på testmikroben, samt på oppformering av mikroorganismer i løpet av 3 timer under hanskene (NS-EN 12791).⁹³

Standarden kritiseres for at den ikke setter krav til rengjøring av underarmer, og at den derfor ikke reflekterer gjennomføringen i praksis.⁹⁴

Antimikrobielle såper er såper som inneholder antibakterielle midler. Antimikrobielle såper omfattes av biocidforskriften⁴⁵ og skal *også* testes i henhold til NS-EN-1499.⁸⁹

Klorheksidin. Den antimikrobielle virkningen av klorheksidin skyldes forstyrrelse av cellemembranen som igjen fører til lekkasje fra cytoplasma og celledød.

Klorheksidin har meget god effekt mot de fleste Gram-positive bakterier, men mindre effekt mot Gram-negative bakterier, spesielt *Protetis spp* og *Pseudomonas spp*.

Klorheksidin har effekt på enkelte virus, betraktelig redusert effekt mot nakne virus (adenovirus, enterovirus og rotavirus) og sopp, og ingen effekt på bakteriesporer.^{42,46} Klorheksidin har lenger reaksjonstid enn alkohol³ og har en langtidseffekt som oppstår ved at virkestoffet binder seg til det øverste hudlaget.³²

Effekten av klorheksidin er konsentrasjonsavhengig.⁴⁶ Det er rapportert hyppigere forekomst av kontaktdermatitt ved høye konsentrasjoner. Allergiske reaksjoner er sjeldne og klorheksidin absorberes i liten grad fra huden. Klorheksidin må ikke komme i kontakt med øye, indre øre eller hjernehinne da det kan forårsake skader som konjunktivitt, corneaskade og virke ototoksisk.⁹⁵

Effekten av klorheksidin påvirkes ikke i særlig grad av tilstedeværelse av organisk materiale. Siden klorheksidin er et kationisk molekyl, kan imidlertid effekten påvirkes av visse såper og håndkremer som inneholder anioniske, mykgjørende produkter.³ Resistens mot klorheksidin har vært rapportert.^{14,96}

Jod som antiseptisk middel benyttes i begrenset grad i Norge. Jod har god antimikrobiell effekt. Jod penetrerer bakterieveggen relativt raskt med direkte effekt på intracellulære protein- og nukleinsyrestrukturer.^{3,46,95} Jod har god effekt mot Gram-positive, Gram-negative bakterier og enkelte virus, redusert effekt mot sopp og ingen effekt mot bakteriesporer.^{3,95} Effekten av jod er også konsentrasjonavhengig. Som for klorheksidin er det rapportert hyppigere forekomst av kontaktdermatitt ved høye konsentrasjoner.

Effekten av jod påvirkes av hudens pH, temperatur, tid av eksponering, og reduseres ved tilstedeværelse av organisk materiale.³ Jod kan gi vond lukt, hudirritasjon, avsetning av farge og korrosjon av metaller.⁹⁵ Jod er ikke like langtidsvirkende som klorheksidin.⁴²

3.4.1.1 Alkoholbasert hånddesinfeksjonsmiddel tilsatt klorheksidin

Ved å kombinere alkohol og klorheksidin, utnyttes alkoholens hurtige mikrobedrap med klorheksidins langtidseffekt.

Konsentrasjon av klorheksidin varierer fra 0,5 % til 2 %. I Norge leveres foreløpig kun alkohol tilsatt klorheksidin 0,5 %. Det er viktig å være oppmerksom på at effekten av klorheksidin kan påvirkes av kontakt med såpe, vaskemidler og hudlotion.^{3,46}

3.4.1.2 Antimikrobielle såper

Antimikrobielle såper har bedre antimikrobiell effekt enn vanlig såpe.³

Antimikrobielle såper tilsatt klorheksidin eller jod gir samme resultat på bakteriedrap initialt. Klorheksidin har imidlertid bedre langtidseffekt, bedre effekt ved gjentatt påføring og er mindre allergifremkallende.^{3,42,44} Ved preoperativ håndvask anbefales derfor antimikrobielle såper tilsatt klorheksidin fremfor såper tilsatt jod. Antimikrobielle såper tilsatt jod er ikke fritt til salgs i Norge, og må eventuelt tas inn på registreringsfritak.

3.4.2 Fremgangsmåte ved preoperativ håndhygiene

Helsepersonell hender skal i utgangspunktet være rene når de ankommer operasjonsavdelingen.⁴⁷

For å redusere risiko for smitteoverføring og hull i operasjonshanskene må hendene være uten håndsmykker og armbåndsår, neglene korte, rene og uten neglelakk.^{41,97} Huden på hendene og underarmene må også være hel, uten sår eller skorper.^{34,41,97} Dersom mindre sår eller rifter oppdages må disse eventuelt dekkes med sterilt vannbestandig plaster etter at preoperativ håndhygiene er utført.³⁴

Før dagens første operasjon skal en ordinær håndvask utføres (se avsnitt 3.3), uavhengig av hvilken metode som velges for preoperativ håndhygiene.

Når preoperative hånddesinfeksjon benyttes som metode er håndvask i utgangspunktet ikke påkrevd mellom hver utførelse av kirurgisk hånddesinfeksjon. Dersom hendene er synlig tilsølt, tilsølt med organisk materiale eller helsepersonellet har spist eller vært på toalettet, bør det imidlertid utføres en håndvask med vanlig såpe før preoperativ hånddesinfeksjon utføres. Håndvask fremfor hånddesinfeksjon bør også vurderes etter operasjon for å fjerne eventuelle reststoffer fra hanskene som kan virke irriterende på huden på hendene (se avsnitt 4.1.3).

For å sikre effekt må det påføres tilstrekkelig mengde hånddesinfeksjonsmiddel eller vaskemiddel. Dette vil avhenge av produkttype og hendenes størrelse.^{44,98} Produsentens anbefalinger for volum og virketid bør følges nøye.

3.4.2.1 Fremgangsmåte ved preoperativ hånddesinfeksjon

Kirurgisk, alkoholbasert hånddesinfeksjon tilsatt klorheksidin er anbefalt metode.

Ved allergi mot klorheksidin anbefales kirurgisk hånddesinfeksjonsmiddel uten annet antiseptisk middel enn alkohol. Det er vist bedre effekt ved bruk av hånddesinfeksjon med høy alkoholkonsentrasjon (85 %).^{58,99,100} Kirurgisk, alkoholbasert hånddesinfeksjon uten klorheksidin vil ikke ha samme langtidseffekt, og man vil få en raskere oppformering av bakterier på hendene under hansken. Ved operasjoner over 3 timer bør hånddesinfeksjonen gjentas dersom kirurgisk hånddesinfeksjonsmiddel uten annet antiseptisk middel enn alkohol er benyttet.⁴⁷

Preoperativ hånddesinfeksjon trinn for trinn

WHO har utformet en trinnvis modell for preoperativ hånddesinfeksjon.³ Modellens trinn må repeteres tilstrekkelig antall ganger til at produktets virketid innfris. Gjennomgang av trinnene er estimert til 60 sekunder slik at ved bruk av produkter som har virketid på to minutter gjentas prosedyren to ganger, ved tre minutters virketid gjentas den tre ganger osv.

Før oppstart, utfør standard håndvask (se avsnitt 3.3.2.1) dersom:

- det er dagens første operasjon
- om hendene er synlig tilsølte
- du har spist eller vært på toalettet siden forrige håndvask

Rens neglene med neglerenser av mykt materiale ved behov.^{3,28,41,42}

Trinn 1 - Høyre arm

- Bruk høyre albue på dispenserarmen. Tilfør ca. 5 ml hånddesinfeksjonsmiddel i venstre håndflate (følg produsentens anbefalinger).
- Dypp fingertuppene på høyre hånd i desinfeksjonsmiddelet i minimum 5 sekunder for å desinfisere under neglene.
- Smør middelet over hele høyre underarm opp til albuen. Gni med sirkulær bevegelser i 10-15 sekunder.

Trinn 2 – Venstre arm

- Bruk venstre albue på dispenserarmen. Tilfør ca. 5 ml hånddesinfeksjonsmiddel i høyre håndflate (følg produsentens anbefalinger).
- Dypp fingertuppene på venstre hånd i desinfeksjonsmiddelet i minimum 5 sekunder for å desinfisere under neglene.
- Smør middelet over hele venstre underarm opp til albuen. Gni med sirkulær bevegelser i 10-15 sekunder.

Trinn 3 – Hender

- Bruk høyre albue på dispenserarmen. Tilfør ca. 5 ml hånddesinfeksjonsmiddel i venstre håndflate (følg produsentens anbefalinger).
- Fordel middelet over alle deler av hendenes overflate opp til håndleddet, og fortsett å gni middelet inn i hendene etter gitt mønster i 20-30 sekunder:
 - Gni håndflatene mot hverandre med roterende bevegelser opp til og med håndleddet.
 - Legg høyre hånd over venstre og gni venstre håndrygg inkludert håndledd. Sprik med fingrene slik at området mellom fingrene også blir rengjort. Gjør tilsvarende med høyre håndrygg.
 - Flett fingrene og gni håndflatene mot hverandre fra side til side.
 - Gni baksiden av fingrene fra side til side mot innsiden av fingrene på den andre hånden.
 - Gni venstre tommel med en roterende bevegelse i høyre hånd. Gjør tilsvarende med høyre tommel.

Gjennomfør alle trinnene så mange ganger det kreves for å møte produsentens krav til volum og virketid, minimum to ganger.

Hold hendene høyt for å unngå rekontaminering. Hendene skal lufttørke. Når hendene er helt tørre, kan steril bekledning og hansker tas på. Prosedyren med illustrasjoner finnes vedlagt (vedlegg 4).

3.4.2.2 Fremgangsmåte ved preoperativ håndvask

Tiden for å utføre en optimal preoperativ håndvask har gradvis blitt redusert. Tiden avhenger av produkt. For enkelte produkter oppgis minimum anbefalt virketid ned mot fire minutter.^{7,41,42}

Bruk av børster og neglerensere i forbindelse med preoperativ håndhygiene har vært et omstridt tema. Bruk av neglebørster anbefales ikke.^{3,7,28,41,43,44,101} Børsten vil forårsake mikrorifter i huden som igjen kan bidra til økt kolonisering av sykdomsfremkallende mikroorganismer.^{41,42,102} Neglerensere av mykt materiale kan benyttes dersom det er behov for dette for å fjerne urenheter fra undersiden av neglene.^{3,41} Det bør benyttes lunkent vann.^{41,42}

Preoperativ håndvask trinn for trinn

Dersom hånden forurenses under prosedyren må vasketiden forlenges med 1 minutt for det området som har vært eksponert.^{3,41}

Hold til enhver tid hendene høyere enn albuen slik at vannet renner fra fingrene mot albuen, slik at rengjorte områder ikke rekontamineres.^{3,41}

1. Sett på vannet.
2. Skyll hendene og underarmene godt under rennende, lunkent vann.
3. Ta anbefalt mengde med vaskemiddel fra dispenserarmen (bruk albuen). Vask hender og underarmer grundig:
 - Vask fingrene på alle sider, samt området mellom fingrene, håndflatene og håndryggene. Såpen må komme i kontakt med alle flater. Gni i til sammen to minutter.
 - Gni underarmen på venstre arm med såpen i sirkulære bevegelser fra håndledd til albuen. Gni til sammen i ett minutt.

- Gni underarmen på høyre arm med såpen i sirkulære bevegelser fra håndledd til albuen. Gni til sammen i ett minutt.
- 4. Skyll hendene under rennende vann ved å føre hånd og underarm i en retning – fra fingertupp til albue. Unngå å bevege armene frem og tilbake under det rennende vannet.
- 5. Hold armene høyt og gå inn på operasjonssalen. Unngå at vann forurenses arbeidsantrekket eller omgivelsene.
- 6. Tørk hendene med et sterilt engangspapir – et papir for hver hånd (se under vedrørende bruk av rent papirhåndkle dersom håndvasken etterfølges av hånddesinfeksjon).
- 7. Klapp hendene tørre ved å begynne med fingertuppene og deretter ned mot albue.

Følg produsentens anbefalinger for produktmengde og virketid. **Vurder om trinn 3 og 4 skal repeteres før trinn 5-7 slik at produktkravet om virketid og produktvolum etterfølges.**

Preoperativ håndvask gir ikke tilsvarende rask reduksjon i permanent flora som preoperativ hånddesinfeksjon. Vurder ut fra produkt og situasjon om preoperativ håndvask bør etterfølges av 1 minutt hånddesinfeksjon med kirurgisk hånddesinfeksjonsmiddel (uten andre virkestoffer enn alkohol) for å sikre tilstrekkelig effekt. Dersom preoperativ håndvask etterfølges av hånddesinfeksjon kan rent papirhåndkle benyttes til tørk av hender og armer mellom vask og hånddesinfeksjon.

4. Andre aspekter ved håndhygiene

4.1 Hansker

Bruk av hansker reduserer i kombinasjon med håndhygiene risikoen for kryssmitte. Hansker kan være rene eller sterile, og er til engangs bruk.²⁸

Hansker benyttes som personlig beskyttelsesutstyr og utgjør en ekstra barriere mot kryssmitte ved å:²⁸

- Beskytte helsepersonells hender mot kontaminering av mikroorganismer fra blod og andre kroppsvæsker.
- Beskytte pasienten mot forurensning fra helsepersonellets hender.

Hansker skal benyttes:^{3,28}

- Når det er forventet direkte kontakt med blod, sekreter/ekskreter, slimhinner, ikke-intakt hud eller annet mulig infeksijøst materiale.
- Ved håndtering og/eller berøring av synlig eller mulig forurenset utstyr eller flater i omgivelsene.
- Ved kontakt med pasient eller pasientens omgivelser når pasienten er isolert (kontakt-, dråpe eller luftsmitte).
- Når helsepersonellet har eksem eller sår på hendene (se punkt 4.3).
- Ved risiko for kontakt med skadelige medikamenter eller kjemikalier.
- Ved kirurgiske-, invasive- eller aseptiske prosedyrer (sterile hansker).

Hansker minimerer, men eliminerer ikke forurensning av hendene.¹⁹ Hansker er porøse og har små hull slik at det kan komme forurensning fra yttersiden av hansken og inn på huden, og fra huden til yttersiden av hansken. Studier viser at opp mot 30 % av helsepersonell har transiente mikroorganismer på hendene etter at hansker er benyttet.³

Hender med hansker overfører mikroorganismer mellom gjenstander og personer på samme måte som hender uten hansker. Hendene og håndledd kontamineres også ofte i forbindelse med at hansker tas av. Måten hansker tas på og av er viktig for å sikre at hanskene ikke forurenses før bruk og at helsepersonells hender ikke forurenses når hanskene tas av.⁸¹ Trinnvis beskrivelse for hvordan man tar av og på rene hansker og sterile hansker finnes i vedlegg 5 og 6.

Bruk av hansker reduserer ikke behov for håndhygiene, og indikasjonene for håndhygiene er gjeldende (kapittel 2), uavhengig av om hansker benyttes eller ikke.^{3,7,28}

Hansker er engangsutstyr og skal tas på rett før en prosedyre og fjernes umiddelbart etter at prosedyren er avsluttet. Hansker skal ikke gjenbrukes, vaskes eller desinfiseres da dette kan påvirke hanskenes barriereegenskaper.^{3,8,28,43}

Hansker må alltid skiftes:^{3,7,43,103}

- mellom hver pasient for å forebygge smitte mellom pasienter
- under stell av samme pasient dersom hendene har vært i kontakt med urene kroppsområder
- dersom hansker er perforert eller skadet
- når medisinsk utstyr som benyttes til flere pasienter har vært berørt under stell av en pasient

4.1.1 Ulike typer hansker

Det finnes to hovedtyper av engangshansker, lateks hansker av naturgummi og syntetiske hansker. Blant de syntetiske hanskene er vinyl hansker og nitril hansker mest benyttet innen helsetjenesten.

Valg av hansker vil avhenge av:^{3,43}

- forventet eksponering av smittestoff (passform, barriereegenskaper, friksjon, svetting)
- forventet eksponering av kjemikalier og kjemoterapeutika
- personlig forhold (allergier, størrelse)

Latekshansker gir god beskyttelse mot gjennomtrengning av mikroorganismer og kjemikalier og har god strekkstyrke og passform. Lateks er imidlertid et kjent allergen. Allergien er oftest forårsaket av sensibilisering til proteinene i lateks. For å redusere problematikk knyttet til allergi og sensibilitet anbefales det å benytte pudderfrie hansker med et lavt innhold av allergener/løselige proteiner, gummitilsetningsstoffer og endotoksiner.^{7,16,104} Latekshansker bør ikke benyttes av personer med lateksallergi, eller ved behandling av pasienter med kjent allergi.^{17,28,32}

Nitrilhansker gir som latekshansken god beskyttelse mot gjennomtrengning av kjemikalier.¹⁰⁴ Hanskene har bedre barriereegenskaper mot noen stoffer, eksempelvis akrylater, og er derfor mye brukt i tannhelsetjenesten. Nitril er ansett som mer skånsomt for sensitiv hud. Nitrilhansker kan imidlertid også forårsake hudirritasjon.¹⁶

Vinylhansker har dårligere barriereegenskap for smitte og mange kjemiske stoffer, dårligere strekkstyrke og passform, og gir dårligere beskyttelse enn lateks og nitrilhansker.^{16,104-106} Vinylhansker er derfor ikke anbefalt ved pasientrettet arbeid. Vinylhansker gir sjelden allergiske reaksjoner.

4.1.1.1 Valg av hanske

Lateks – eller nitrilhansker anbefales som førstevalg i situasjoner hvor det er kontakt med blod/kroppsvæsker og forurenset utstyr, ved kontakt med smitteisolerte pasienter, ved administrering av medikamenter som cytostatika og antibiotika, ved bruk av kjemisk desinfeksjonsmiddel og andre arbeidsoppgaver som gir mer belastning på hanskene. For å sikre tilstrekkelig beskyttelse bør det benyttes hansker med lang mansjett.

Vinylhansker bør kun benyttes i situasjoner hvor krav til barriereegenskaper, passform og førlighet er lav, eksempelvis ved håndtering av mat. Vinylhansker anbefales ikke til bruk ved pleie, behandling og undersøkelse i helsetjenesten.^{16,105}

4.1.2 Krav til hansker

Hansker er klassifisert som medisinsk utstyr og skal være CE merket. Det er utarbeidet fire standarder for medisinske hansker som benyttes i helsetjenesten. Standardene setter krav til fravær av hull (NS-EN 455-1),¹⁰⁷ fysiske egenskaper (NS-EN 455-2),¹⁰⁸ biokompatibilitet (NS-EN 455-3)¹⁰⁹ og holdbarhet (NS-EN 455-4).¹¹⁰

Vernehansker er mer robuste mot gjennomtrengelighet og bør benyttes i situasjoner hvor det er behov for en høyere grad av beskyttelse og det forventes kontakt med kjemikalier, eksempelvis ved renhold og desinfeksjon av miljøet. Vernehansker skal være godkjent i henhold til standard for verneutstyr, NS-EN 374-2¹¹¹ og NS-EN 374-4.¹¹²

4.1.3 Risikofaktorer knyttet til hanskebruk

Bruk av hansker kan gi helsepersonell en opplevelse av redusert smitterisiko for egen person, og studier viser at bruk av hansker reduserer etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger.¹¹³ Videre kan feil bruk av hansker gi økt kontaminering av miljøet og økt risiko for HAI ved at helsepersonell berører inventar og utstyr med urene hansker.³ Ukritisk bruk av hansker fører også til økt forekomst av hudirritasjon. Håndvask etter bruk av hansker reduserer risiko for kontaktdermatitt og allergi, da restkjemikalier fra hansken fjernes. Unødvendig bruk av hansker gir også økt belastning på miljøet.⁸

Hansker er et viktig smitteforebyggende tiltak. For å redusere risikofaktorene som oppstår ved feil bruk må helsepersonell gis opplæring i riktige indikasjoner for bruk av hansker og behovet for håndhygiene ved hanskebruk.

Hansker til bruk ved kontakt med pasienter med alvorlig smittsom sykdom forårsaket av biologiske agens i smitterisikogruppe 4 omtales ikke i denne veileder. Det henvises til nasjonale, regionale og lokale anbefalinger for dette.

4.1.4 Sterile hansker

Bruk av hansker i helsetjenesten må baseres på en situasjonstilpasset risikovurdering. Valg av hansker, rene eller sterile, vil videre avhenge av type oppgave hvor hanskene skal benyttes. Sterile hansker skal benyttes til kirurgiske-, invasive- eller aseptiske prosedyrer, og stell av akutte sår. Det er tilstrekkelig å benytte rene hansker og aseptisk teknikk til rene oppgaver og stell av kroniske sår.¹⁰⁵

Sterile operasjonshansker er et viktig tiltak for å forebygge sårinfeksjoner i operasjonsområdet. En relativ stor andel av operasjonshanskene får små hull under operasjonen, og i 80 % av tilfellene oppdager ikke kirurgene hullene. Det er derfor avgjørende at bakteriemengden på hendene til operasjonsteamet holdes lavt gjennom hele operasjonstiden.⁴²

Det er en direkte sammenheng mellom risiko for hanskeperforasjon og varighet og kompleksitet på det kirurgiske inngrepet, type og antall instrumenter i bruk, om det er øyeblikkelig hjelp og kirurgens erfaring.¹⁰⁵ På bakgrunn av dette anbefales doble hansker med indikatorhanske ved høyrisiko inngrep, eksempelvis gynekologi og ortopedi.^{105,114} Doble hansker bør vurderes for hele det kirurgiske teamet, ikke bare operatør.¹⁰⁵

Det settes særlige krav til kirurgiske hansker. De skal ha god passform, ha god strekkstyrke, høy grad av biokompatibilitet og taktil følelse, og god gripeevne.^{44,105}

4.2 Hudreaksjoner og hudpleie

Hudreaksjoner knyttet til håndhygiene kan deles i to hovedkategorier. Den første og vanligste omfatter symptomer som kan variere fra milde til alvorlige, som tørr og irritert hud, kløe, sprukken hud og mindre blødninger. Dette klassifiseres som kontaktdermatitt.¹⁷

Den andre kategorien er mer sjelden og representerer en allergi mot enkelte hudprodukter. Symptomene på allergisk kontaktdermatitt kan variere fra milde, lokaliserte til generelle, og kan i den mest alvorlige form gi anafylaksi med pustebesvær og andre klassiske symptomer. Det kan være vanskelig å skille de to tilstandene fra hverandre.¹¹⁵ Allergiske reaksjoner knyttet til produkter tilført huden oppstår ofte etter noe tid. Akutte reaksjoner er sjelden.⁸ Alle produkter kan i prinsippet forårsake reaksjoner.¹⁷

Kontaktdermatitt er vanlig blant helsepersonell.¹⁷ Mellom 25-55 % av sykepleiere oppgir å ha hudreaksjoner relatert til håndhygiene, og opp mot 85 % oppgir å ha hatt hudsymptomer knyttet til håndhygiene i løpet av yrkeslivet.^{8,17,19} Helsepersonell var en av yrkesgruppene med flest meldte tilfeller av arbeidsrelatert hudsykdom til Arbeidstilsynet for perioden 2000-2013.¹¹⁶ Reaksjonene kommer ofte på håndryggen og mellom fingrene, sjelden på håndflaten hvor man har tykkere og mer motstandsdyktig hud.

Hyppig håndvask forårsaker systematisk reduksjon av fettlaget med påfølgende effekt i de dypere lag i huden. Skadet og irritert hud har reduserte barrierefunksjoner og økt risiko for kolonisering med potensielt sykdomsfremkallende bakterier, jamfør beskrivelsene i avsnitt 1.1.2. Hudreaksjoner fører derfor til økt risiko for kontaktsmitte.¹¹⁷

Det er stor variasjon mellom såpers potensiale til å forårsake hudirritasjon. Uparfymerte såper med lav pH, og som er uten konserveringsmiddel vil ofte være mer hudvennlige enn såper tilsatt parfyme og konserveringsmiddel.⁹⁰

Studier viser at alkoholholdig hånddesinfeksjon tilsatt glyserol oftest tolereres langt bedre enn håndvask med såpe og vann.^{16,17,19,115} Hånddesinfeksjon kan imidlertid også skape tørrhet og hudirritasjon, og i sjeldne tilfeller allergiske reaksjoner. Den fettoppløselige effekten av alkohol er relatert til alkoholkonsentrasjonen. Det er rapportert færre tilfeller med hudirritasjon ved bruk av etanol enn n-propanol og isopropanol.⁵⁸

Andre faktorer knyttet til håndhygiene som fører til økt forekomst av hudreaksjoner er: bruk av varmt vann til håndvask, mangelfull bruk av hudkremer, dårlig kvalitet på papirhåndklær, bruk av latekshansker, bruk av hånddesinfeksjon på fuktig hud og bruk av hansker på fuktig hud.^{17,19,115,117} Hudreaksjon knyttet til håndhygiene er hyppigere i vinterhalvåret når det er kaldt og tørr luft.¹¹⁷ Hudirritasjon på helsepersonells hender forårsakes også av andre fysiske påvirkninger som kjemikalier og plaster.

Regelmessig bruk av hudpleieprodukter forebygger utviklingen av kontaktdermatitt. Hudlotion og kremer inneholder ofte mykgjørende stoffer, fett og oljer som re-etablerer hudfuktigheten og hudens barrierefunksjoner.¹⁷ Effekten av hudpleiemidler på huden varierer imidlertid betydelig, og avhenger av flere faktorer som miljømessige forhold og hudtype.¹¹⁸

4.2.1 Krav til håndkrem/lotion

Håndkrem/lotion som benyttes i helsetjenesten skal være bakteriologisk kontrollert i henhold til Forskrift om kosmetikk og kroppspleieprodukter.⁸⁸

Forurensede hudpleieprodukter har vært knyttet til utbrudd i helseinstitusjoner. For å unngå kontaminering bør felles tuber med håndkrem ikke benyttes.^{3,115} Håndkrem bør doseres fra engangsbeholdere uten at hendene berører dispenseren, eksempelvis albuebetjente. Det er videre viktig at de plasseres på steder det er lite risiko for kontaminering av dispenseren (se avsnitt 3.1.4).

Barrierekremer er produsert for å forebygge kontaktdermatitt ved å danne et beskyttende lag som ikke fjernes ved håndhygiene. Det er fortsatt usikkerhet med hensyn til effekt av barrierekremer i forhold til andre håndkremer.^{3,19} Det er også rapportert om økt hudirritasjon ved bruk av noen typer barrierekremer. Rutinemessig bruk av barrierekremer på hendene til helsepersonell mens de er på arbeid anbefales derfor ikke.¹⁹

Man må være oppmerksom på at noen håndpleieprodukter kan påvirke effekten av hånddesinfeksjon, eksempelvis klorheksidin, og at oljebaserte håndkremer kan påvirke kvaliteten på engangshansker.^{14,28,115}

4.3 Negler

Neglesykdom som neglesopp påvirker forekomsten av mikroorganismer på hendene, effekten av håndhygiene og risiko for overføring av mikroorganismer. Det er derfor avgjørende at helsepersonell har hele og friske negler og neglebånd.^{3,28}

4.3.1 Neglelengde

Området under neglene (subungual) inneholder store mengder mikroorganismer, med størst forekomst av koagulase-negative stafylokokker, Gram-negative staver (inkludert *Pseudomonas spp.*), Corynebakterier og sopp.^{17,28,32} Lange negler forhindrer god håndhygiene, og helsepersonell med lange negler (over 2mm) har ofte flere potensielt patogene bakterier på hendene enn helsepersonell med kortere negler,^{8,28,32,34,119} inkludert *Staphylococcus aureus*.¹¹⁹ Lange negler gir også økt risiko for punksjon av hansker og de vanskeliggjør håndhygiene og utførelse av en rekke arbeidsoppgaver.^{3,19,28,120} Helsepersonell bør derfor ha korte negler (< 2 mm).

4.3.2 Kunstige negler og neglesmykker

Helsepersonell med kunstige negler og/eller neglepynt har hyppigere forekomst av potensielt patogene bakterier på hendene, både før og etter utført håndhygiene. Det finnes en rekke studier som viser sammenheng mellom utbrudd med Gram-negative bakterier (inkludert *Pseudomonas spp.*) og sopp, og helsepersonell med lange negler og/eller kunstige negler.^{3,8,17,19,32,34} Helsepersonell bør derfor ikke ha kunstige negler eller neglesmykker.

4.3.3 Neglelakk

Det er uavklart hvorvidt bruk av neglelakk påvirker den mikrobiologiske floraen på helsepersonells hender.¹²¹ De få studiene som er gjennomført antyder at nylig påført neglelakk ikke påvirker forekomsten av mikroorganismer, mens krakelert eller avskallet neglelakk kan gi økt mengde av mikroorganismer, trolig på grunn av bedre levevilkår for mikroorganismer og vanskeliggjøring av håndhygiene.^{8,16,17,19,34} Neglelakk med farge hindrer videre kontroll med renhold av det subunguale området. Helsepersonell bør derfor ikke benytte neglelakk når de er på arbeid.

Gelélakk er et relativt nytt tilskudd innen negledesign. Som for kunstige negler vil det ved vekst av de naturlige neglene dannes en rand mellom neglebånd og påsatt negl/gelélakk, noe som vanskeliggjør håndhygiene og gir økt grobunn for bakterier.

4.4 Fingerringer, armbåndsur og armbånd

Håndsmykker hindrer god håndhygien og bør ikke benyttes av klinisk helsepersonell.^{8,16,17,19,34}

4.4.1 Fingerringe

Helsepersonell med fingerringe, inkludert glatte gifteringe, har økt forekomst av potensielt sykdomsfremkallende bakterier på hendene. Det fuktige miljøet under ringene gir blant annet gode levevilkår for grupper av Gram-negative staver som normalt ikke trives i det sure miljøet på hendene, men som formerer seg og koloniserer i lenger tid på hender med ringe. Fingerringene utgjør en ikke-kvantifisert risiko for kontaktsmitte som følge av den økte forekomsten av potensielt sykdomsfremkallende bakterier.^{3,8,17,19,28,119,122}

4.4.2 Armbåndsur og armbånd

Armbåndsur vanskeliggjør god håndhygiene. Helsepersonell med armbåndsur har langt høyere forekomst av bakterier på hendene enn helsepersonell uten armbåndsur,¹¹⁹ og bruk av armbåndsur fører derfor til en økt risiko for overføring av mikroorganismer. Armbånd og andre smykker på arm nedenfor albue vil også kunne vanskeliggjøre effektiv håndhygiene, og fungere som et reservoar for mikroorganismer.^{3,28,34,119}

4.5 Kortermet arbeidsantrekk

Det er ikke publisert studier som viser sammenheng mellom lange ermer og økt kryssmitte.³⁴ Studier viser imidlertid at tekstiler, inkludert arbeidsuniformer, blir kontaminert ved kontakt med pasienter, inventar og utstyr. Mange mikroorganismer overlever i lenger tid også på tørre tekstiler, og tekstiler kan således utgjøre et reservoar for mikroorganismer.¹²³⁻¹²⁶

Lange ermer på arbeidsuniformen er utsatt for kontaminering under stell, undersøkelse og behandling av pasienten.¹⁹ Lange ermer kan også bidra til at det ikke blir utført tilstrekkelig håndhygiene rundt hendedene og eventuelt underarmene.^{16,19} Dersom armene på arbeidsantrekket blir trukket opp ved utførelse av håndhygiene, kan hendene bli rekontaminert når uniformsermene trekkes ned igjen etter utført håndhygien.²⁸ Kortermet arbeidsantrekk (uten tekstil fra albue) anbefales derfor for alt klinisk helsepersonell.^{23,28,79}

Armskinner, forbindinger og lignende under albuenivå kan av samme grunn forhindre god håndhygiene.²⁸

4.6 Håndhygiene blant pasienter og besøkende

Pasienter og besøkende berører ofte mange gjenstander i pasientsonen og i helsetjenestemiljøet. Deres hender vil, som helsepersonells hender, kunne bidra til kryssmitte i helseinstitusjoner.

4.6.1 Håndhygiene blant pasienter

Studier indikerer at pasienters hender kan ha en viktig rolle ved smitteoverføring i helseinstitusjoner.^{127,128} Mange pasienter bærer sykdomsfremkallende bakterier på hendene.^{129,130} Det er blant annet vist at 62 % av pasientene i en gruppe hadde enterokokker på hendene etter 7 dager på sykehus, sammenlignet med 10.7 % av den øvrige voksne befolkningen,¹³¹ og at 39 % av pasientene hadde minst en type potensielt sykdomsfremkallende bakterie på hendene 48 timer etter innleggelse i sykehus.¹²⁹

Selv om pasienter og ansatte ved forespørsel oppgir at de tror at pasientenes hender kan ha en viktig rolle i smitteoverføring i helseinstitusjoner,^{128,129,132,133} utfører mange pasienter mangelfull håndhygiene.^{128,129,134,135} Etterlevelse knyttet til toalettbesøk er eksempelvis målt til 30 % blant mobile pasienter, mens etterlevelse før måltider er målt til 39 %.¹³⁴

Studiene viser også at helsepersonell i liten grad tilbyr håndhygiene til immobile pasienter (17.3 %),¹²⁸ også i forbindelse med bruk av bekken/urinflasker og før måltider.^{127,128,131,136} Pasienter oppgir også at de ikke spør om hjelp fordi de ikke ønsker å bry personalet.¹³⁷

Det er vist at man med informasjonsarbeid og økt tilretteleggelse for håndhygiene blant pasienter kan øke etterlevelsen av håndhygiene¹³³ og redusere forekomsten av HAI betraktelig, eksempelvis forekomst av meticillinresistente *Staphylococcus aureus*.¹³⁶ Undervisning og systemer som legger til rette for økt håndhygiene blant pasienter¹³³ synes også samtidig å bidra til signifikant høyere etterlevelse blant helsepersonell.¹²⁸

Pasientenes håndhygiene bør være en naturlig del av smitteforebyggende tiltak i alle helseinstitusjoner,¹³⁶ inkludert observasjon av etterlevelse.

4.6.2 Håndhygiene blant besøkende

Det er manglende dokumentasjon knyttet til betydning av besøkenes hender for overføring av bakterier i helsetjenesten.¹³⁸ Det er imidlertid en kjensgjerning at hender har en viktig rolle for spredning av smittsomme sykdommer som norovirus og luftveismikrober i samfunnet, og det er sannsynlig at disse mikroorganismene kan bli brakt inn i helseinstitusjoner via besøkenes hender.^{138,139}

Besøkende er ofte i kontakt med både pasient, gjenstander i pasientsonen og gjenstander i helsetjenesteområdet. De kan således bidra til overføring av potensielt sykdomsfremkallende mikroorganismer til, og mellom, disse elementene. Det er også mange pårørende som deltar aktivt i stell, blant annet ved pediatriske avdelinger. De vil på lik linje som helsepersonell kunne bidra til kryss-smitte ved overføring av mikroorganismer mellom pasient og helsetjenesteområdet.

For å hindre smitte mellom helseinstitusjoner og samfunnet for øvrig bør besøkende utføre håndhygiene ved ankomst og avreise. Dersom de ferdes mellom pasientsonen og helsetjenesteområdet bør håndhygiene også utføres i skifte mellom sonene. Besøkende som bidrar aktivt i stell og pleie av pasienten bør gis opplæring i håndhygiene, og utføre håndhygiene etter samme indikasjoner som helsepersonellet.

Studier viser at besøkende i liten grad utfører håndhygiene, også når hånddesinfeksjonsdispensere er montert.^{138,139} Erfaringene viser imidlertid at man med relativt små endringer kan bidra til økt bruk. Et viktig tiltak er at dispensere er riktig plassert der folk ferdes, at de er godt synlig og godt merket. Besøkene må videre minnes på å utføre håndhygiene.^{138,139}

5. Implementering av anbefalinger for håndhygiene

Norske helseinstitusjoner er gjennom Forskrift om smittevern i helse- og omsorgstjenesten pålagt å utarbeide skriftlige retningslinjer for håndhygiene, og tilse at disse er implementert i praksis.³ Erfaringer tilsier at de fleste helseforetak har utarbeidet retningslinjer for håndhygiene, men at retningslinjene kun i varierende grad er implementert. Selv om helsearbeidere anerkjenner håndhygiene som vårt viktigste smitteforebyggende tiltak utføres håndhygiene i under 50 % av de tilfelle det er anbefalt.^{3,25}

Etablert atferd er vanskelig å endre. Implementering av faglige anbefalinger er derfor ofte utfordrende.^{5,140} Det er de siste tiårene lagt ned mye arbeid i å forske frem effektive implementeringsstrategier for faglige anbefalinger i helsetjenesten. Erfaringene viser at vellykket implementering oftest krever systematisk og langvarig innsats med engasjerte og deltagende ledere, dedikert arbeidsgruppe, tilstrekkelig ressurser og multimodale og tverrfaglige implementeringsstrategier.

5.1 Trinnvis modell for implementering av anbefalinger for håndhygiene

Det er gjort en rekke implementeringsstudier knyttet til etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger.¹⁴¹⁻¹⁴³ Forskningen indikerer at ledelsesforankring og ledelsesengasjement, gode håndhygienefasiliteter og systemer for kontroll av etterlevelse av anbefalingene er viktige nøkkelfaktorer for suksess.^{3,140,144,145,146,147} Dette er også hovedkomponentene i WHOs implementeringsstrategi for håndhygiene.¹⁴⁸

Tabell 2 viser forslag til trinnvis fremgangsmåte ved implementering av anbefalinger for håndhygiene. Trinnene omtales kort. Ytterligere informasjon finnes på Folkehelseinstituttets temaside om håndhygiene ([lenke](#)).

Tabell 2: Trinnvis modell for implementering av håndhygieniske anbefalinger

Fase	Trinn	Aktivitet ^{144,149}
Oppstart	1	Forankre arbeidet i ledergruppen og etablere arbeidsgruppe
Forberede	2	Oppdatere håndhygieniske anbefalinger
	3	Sikre gode håndhygienefasiliteter
	4	Kartlegge håndhygienisk atferd
	5	Kartlegge faktorer som fremmer og hemmer etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger
	6	Utarbeide tiltak og implementeringsstrategi
Implementere	7	Iverksette tiltak
Evaluerer	8	Evaluerer og justerer tiltak, inkludert kartlegge etterlevelse
Opprettholde	9	Opprettholde oppmerksomheten på håndhygiene gjennom kontinuerlig kvalitetsarbeid. Etablere etterlevelse av håndhygiene som del av enhetens internkontroll

5.1.1 Forankre

Ledere som aktivt deltar i implementeringen av anbefalingene, og som går foran som et godt eksempel, bidrar til betydelig økning i etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger. Det er derfor avgjørende at ledere på alle nivå og fra ulike profesjoner ansvarliggjøres og involveres i implementeringsarbeidet.^{149,150}

Tverrfaglig arbeidsgruppe

Erfaringer viser at utfordringer knyttet til implementering av faglige anbefalinger, inkludert håndhygieniske anbefalinger, ofte undervurderes. Opprettelse av tverrfaglige arbeidsgrupper med avsatt tid til å arbeide med implementering av anbefalingene er vist å være avgjørende for effektiv implementering.^{19,143}

5.1.2 Oppdatere håndhygieniske anbefalinger

Formen på anbefalingene som implementeres påvirker etterlevelse. Arbeidsgruppen må tilse at de håndhygieniske anbefalingene som skal implementeres er tydelige, kunnskapsbaserte og tilpasset den aktuelle konteksten. Anbefalingene må gjøres lett tilgjengelig for de ansatte.^{140,144,151}

5.1.3 Sikre gode håndhygienefasiliteter

Gode håndhygienefasiliteter er avgjørende for å fremme økt etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger.^{3,144,148} For å legge til rette for etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger må fasiliteter for hånddesinfeksjon, håndvask og hudpleie gjøres tilgjengelig i tilstrekkelig omfang. Det må videre etableres systemer som sikrer at dispensere etterfylles, rengjøres og repareres ved behov. Det bør også utarbeides systemer for forebygging og behandling av hudirritasjon forårsaket av håndhygiene. Se avsnitt 3.1 for anbefalinger knyttet til håndhygienefasiliteter.

5.1.4 Kartlegge håndhygienisk atferd

Kartlegging av håndhygienisk atferd er avgjørende for å kunne si noe om etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger, for utarbeidelse av forbedringstiltak, og for å kunne vurdere effekten av tiltakene som iverksettes.³

Det finnes ulike metoder for kartlegging av håndhygienisk atferd, eksempelvis direkte observasjon, måling av produktvolum og dispenseraktivitet, elektronisk registrering og selvrapportering. Valg av metode vil avhenge av hensikten med kartleggingen og ressursene man har til rådighet. Ingen av dagens metoder er uten svakheter, og det er behov for videre forskning på området. Det er trolig en fordel å kombinere flere metoder ved registrering for å styrke kvaliteten på dataene.^{3,7}

5.1.5 Kartlegge faktorer som fremmer og hemmer etterlevelse av anbefalinger for håndhygiene

Det er identifisert en rekke faktorer som er forbundet med lavere etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger (se tabell 3).

Tabell 3: Eksempler på risikofaktorer for manglende etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger

Observerte risikofaktorer for manglende etterlevelse³**Individnivå**

- mangel på kunnskap eller erfaring
- manglende kjennskap til faglig anbefalinger
- hudirritasjon grunnet håndhygiene
- lege, sammenlignet med andre profesjoner
- hankjønn
- lengde på pasientkontakt under 2 minutter
- avbrudd i pleiesituasjon
- bruk av hansker og forkle

Gruppenivå

- mangel på undervisning og systemer for tilbakemelding på etterlevelse
- intensivavdelinger og andre enheter med høy arbeidsbelastning og høy tetthet av anledninger for håndhygiene
- underbemanning/overbelegg
- mangel på ledelse og gode rollemodeller
- arbeid i helg

Institusjonsnivå

- mangel på skriftlige anbefalinger for håndhygiene
- mangel på gode håndhygieneprodukter
- mangel på gode produkter til hudpleie
- mangel på kultur for etterlevelse av faglige anbefalinger
- mangel på ledelsesengasjement og oppfølging av etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger

Selvrapporterte årsaker til manglende etterlevelse

- hudproblemer som følge av håndhygiene
- manglende tilgjengelighet av håndhygienefasiliteter
- for dårlig tid, underbemanning/overbelegg
- glemmer å utføre håndhygiene
- pasientens behov prioriteres foran håndhygiene
- antar at bruk av hansker reduserer behovet for håndhygiene
- mangler kunnskap om hvorfor, når og hvordan håndhygiene skal utføres
- manglende tiltro til håndhygiene som smitteforebyggende tiltak
- manglende vitenskapelig dokumentasjon på håndhygienens betydning
- mangel på rollemodeller og tydelige ledere

Det finnes i tillegg en rekke andre faktorer som påvirker implementeringen av faglige anbefalinger, eksempelvis:¹⁵¹

- helsepersonellens opplevelse av effekten av tiltaket som skal implementeres
- graden av atferdsendring som er påkrevd
- kunnskapsgrunnlaget som anbefalingene bygger på
- anbefalingenes brukervennlighet og egnethet for gjeldende kontekst
- opplevd eierskap til beslutning om implementering

I tillegg til disse generelle påvirkende faktorene vil det være fremmende og hemmende faktorer for etterlevelse knyttet til den enkelte kontekst. Faktorene kan være knyttet til

mange ulike forhold som ledelse, fysiske forhold i enheten, manglende kunnskap, manglende motivasjon, arbeidsbelastningen med flere.

Kjennskap til risikofaktorer og faktorer som virker fremmende og hemmende (barrierer) for implementering av anbefalingen er avgjørende for utarbeidelse av effektive implementeringsstrategier. Lokale faktorer kan kartlegges ved bruk av ulike metoder, eksempelvis ved observasjon, samtale med nøkkelpersoner og gjennomføring av undersøkelse blant ansatte. Det er viktig å avdekke påvirkende faktorer blant alle involverte yrkesgrupper.

5.1.6 Utarbeide tiltak og implementeringsstrategi

Neste trinn i prosessen vil være å utarbeide en multimodal og tverrfaglig implementeringsstrategi, skreddersydd for å møte identifiserte barrierer og risikofaktorer.^{149,152}

Bruk av teorier og modeller

For å lykkes med implementering av håndhygieniske anbefalinger må man kjenne til hvilke faktorer som motiverer helsepersonellet til endring. Ulike motivasjon-, atferds- og læringsteorier er benyttet ved implementering av håndhygieniske anbefalinger, blant annet «Teorien om planlagt atferd». Teoriene har vist seg nyttige både til å identifisere barrierer og til å kartlegge faktorer som påvirker motivasjon til etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger ved den aktuelle enhet. Andre effektive modeller som blir trukket frem er bruk av positive avvik.^{5,140,143,153}

Implementeringstiltak

Det finnes en rekke ulike tiltak som er benyttet ved implementering av håndhygieniske anbefalinger. Av undervisning er både tradisjonell undervisning, workshops, e-læring, praktisk undervisning, informasjonsmateriell med flere benyttet ved implementering. Erfaringer viser at man gjerne bør kombinere flere metoder, og at undervisningsmetodikken i hovedsak bør være progressiv og målrettet og aktivt involvere de ansatte.^{7,140,154}

Strategier som kombinerer gode håndhygienefasiliteter, undervisning, påminnere, observasjon og tilbakemelding har vist seg effektive. Andre strategier er bruk av rollemodeller og ildsjeler, pasientorienterte intervensjoner, økonomiske intensiver, organisatoriske endringer, tilrettelegging av fysisk miljø med flere.¹⁵⁴

Valg av tiltak vil bygge på identifiserte barrierer og risikofaktorer og ressursene man har til rådighet.

I tabell 4 gis eksempler på noen kjente barrierer til knyttet implementering av anbefalinger om håndhygiene, samt forslag til løsning og tiltak for å omgå barrierene.

Tabell 4: Eksempler på faktorer som virker hemmende for etterlevelse, løsninger og tiltak

Identifiserte barrierer	Forslag til løsning	Forslag til tiltak
Manglende tilgjengelighet av håndhygienefasiliteter	Optimalisere plassering av håndhygienefasiliteter	Utføre arbeidsflytanalyse i aktuelle rom Optimalisere plasseringen av fasilitetene ut fra analysen samt anbefalinger for plassering (punkt 3.1.1)
Hudirritasjon	Øke kunnskap om riktig hudpleie	Informasjon til ledere og ansatte: • kurs • informasjonsmateriell • informasjon på personalmøter
	Opprette system for oppfølging av helsearbeidere med hudreaksjoner	Sammen med ledere og nøkkelpersoner, utarbeide system for identifisering og oppfølging av ansatte med hudplager på hendene. Implementere prosedyrene sammen med informasjon om riktig hudpleie.
	Optimalisere tilgjengelighet av hudpleieprodukter	Utføre analyse av arbeidsflyten, sammen med de ansatte, definere områder hvor det er hensiktsmessig å plasser håndkrem. Sammen med ansatte, velge ut hudpleieprodukter av god kvalitet.
Manglende kunnskap om effektiv håndhygieneteknikk	Øke helsepersonells kunnskap om effektiv håndhygiene	Opplæring av ulike grupper ansatte: • kurs • informasjonsmateriell • bruk av rollemodeller/ildsjeler • individuell opplæring etter modellen <i>My 5 moments</i> med observasjon og tilbakemelding • etablering av systemer for regelmessig opplæring

5.1.7 Iverksette tiltak, evaluere og justere

Neste trinn i prosessen vil være å iverksettes tiltak i tråd med implementeringsplan.

Evaluerings og justering av tiltakene er deretter en avgjørende faktor for vellykket implementering. Det bør gjennomføres en kontinuerlig evaluering og justering under implementeringsprosessen, i tett samarbeid med praksisfeltet: fungerer plasseringen av produkter?, har man lyktes med å skape en felles forståelse av håndhygiene som viktig smitteforebyggende tiltak?, fungerer programmet for oppfølging av hudirritasjon?, oppleves undervisningstiltakene som effektive? Det bør også gjennomføres observasjoner av etterlevelse av håndhygieniske anbefalinger jamfør punkt 5.4.

5.1.8 Etterlevelse av håndhygiene som del av enhetens internkontroll

Vaner for håndhygiene etableres i ung alder. De fleste helsepersonell begynner sin karriere i tyve-årene, og innføring av anbefalinger for profesjonell håndhygiene innebærer endring av vaner for håndhygiene som de har praktisert i privatlivet i flere tiår. Den

sosiale håndvasken blir stadig holdt vedlike gjennom dagliglivets aktiviteter. Vedvarende endring til ny, profesjonell håndhygienisk atferd er derfor krevende å etablere.

For å sikre vedvarende oppmerksomhet på håndhygiene blant ledere og ansatte bør man integrere systemer for opplæring og kartlegging av etterlevelse i enhetens internkontrollsystem.

6. Veilederens kunnskapsgrunnlag

Verdens helseorganisasjon (WHO) publiserte i 2009 omfattende, kunnskapsbaserte retningslinjer for håndhygiene.³ De er bredt anerkjent, og danner sammen med WHOs modell for håndhygiene, My 5 moments, utgangspunkt for en stor andel av senere forskning og publikasjoner om håndhygiene.

Det er også etter 2009 publisert en rekke omfattende kunnskapsbaserte anbefalinger for håndhygiene i helsetjenesten. Mange av disse bygger på WHOs modell og retningslinjer, supplert med nyere forskning.

Det ble ved arbeidets oppstart besluttet å bygge veilederen på disse eksisterende, kvalitetssikrede retningslinjene, fremfor gjennomgang av primærstudier. På områder hvor det mangler evidens er anbefalingene basert på rådende praksis og konsensus i faggruppen.

For å identifisere eksisterende retningslinjer og systematiske oppsummeringer på området ble det gjennomført søk på hjemmesidene til kjente aktører innen smittevern samt i aktuelle helsefaglige databaser (tabell 7 og 8).

På hjemmesidene ble det søkt etter gjeldene anbefalinger knyttet til håndhygiene, både overordnede anbefalinger og nyere publikasjoner om ulike tema innen håndhygiene. I de elektroniske databasene ble det primært søkt etter overordnede, kunnskapsbaserte anbefalinger om håndhygiene. For deltema med manglende konsensus og ulike anbefalinger, samt tema som i mindre grad er berørt i de nevnte retningslinjer, ble det utført supplerende søk etter oversikts- og enkeltartikler (se avsnitt 6.5).

Relevante veiledere/retningslinjer og artikler ble kvalitetsvurdert etter prinsippene i kunnskapssenterets sjekklister for evaluering av faglige retningslinjer og oversiktsartikler.^{155,156}

6.1 Gradering av anbefalingene

Anbefalingene som presenteres i veilederen (kapittel 2, 3 og 4) er gradert (tabell 1). Gjennom gradering av anbefalingene ønsker man å gjenspeile forventet effekt av tiltaket, samt graden av trygghet man har til kunnskapsgrunnlaget anbefalingene bygger på.¹⁵⁷

Som beskrevet bygger anbefalingene i veilederen i hovedsak på internasjonale, kunnskapsbaserte veiledere av høy kvalitet. Gradering av anbefalingene som gis er basert på graderingene som gis i nøkkelreferansene.^{3,5,7,8,16,17,19}

Nøkkelreferansene benytter ulike graderingssystem. Felles for de fleste er at det først er gjort en omfattende vurdering av kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget for den enkelte problemstilling, deretter en gradering av anbefalingene som bygger på kunnskapsgrunnlaget.

WHO, som er hovedreferansen i dette dokumentet, har tatt utgangspunkt i GRADE systemet. GRADE er også anbefalt metode ved utarbeidelse av faglig anbefalinger for norske helsetjenester.¹⁵⁸

Ved gradering gjennom GRADE systemet gjøres det først et systematisk litteratursøk knyttet til det enkelte aktuelle tiltak. Relevante artikler kvalitetsvurderes før det gjøres en samlet vurdering av kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget som finnes for hvert enkelt tiltak som omtales. Vurderingen baseres blant annet på studienes design og metodisk kvalitet,

antall studier og homogenitet i resultatene. Kvaliteten rangeres gjerne fra svært lav til høy ut fra følgende kriterier:¹⁵⁸

Tabell 5: Gradering av kvalitet på evidensgrunnlag ved bruk av GRADE

Kategori	Kriterier
Høy kvalitet	Det er usannsynlig at videre forskning vil påvirke vår tillit til effektestimatet
Middels kvalitet	Det er sannsynlig at videre forskning vil påvirke vår tillit til effektestimatet
Lav kvalitet*	Det er svært sannsynlig at videre forskning vil påvirke vår tillit til effektestimatet
Svært lav kvalitet*	Effektestimatet er veldig usikkert.

*Grupperes ofte sammen under kategorien Lav

Retningen og styrken for hver anbefaling blir videre fastsatt på bakgrunn av en samlet vurdering av følgende fire faktorer:^{157,159}

1. Balansen mellom fordeler (ønskede konsekvenser) og ulemper (uønskede konsekvenser) av intervensjon
2. Kvalitet på dokumentasjonen (tillit til effekt-estimatene)
3. Pasientverdier og preferanser
4. Kostnadsvurderinger

Styrken av en anbefaling gjenspeiler graden av trygghet man har for at den påviste ønskede effekten av intervensjonen er større eller mer foretrukket enn eventuelle uønskede effekter.

Av metodiske og etiske hensyn er det på mange områder innen infeksjonsforebyggende arbeid, inkludert håndhygiene, vanskelig å gjennomføre randomiserte, kontrollerte studier. Ved bruk av GRADE systemet har dette implikasjoner for styrken som tildeles anbefalingene. Eksempelvis vil det være uetisk å gjennomføre en randomisert kontrollert studie hvor noe helsepersonell utfører håndhygiene og andre ikke. I tillegg gjennomføres håndhygieneintervensjoner ofte samtidig med andre smitteforebyggende tiltak, slik at det kan være utfordrende å skille effekten av håndhygienetiltakene fra andre tiltak.^{3,160,161}

Dette vil etter GRADE systemet kunne resultere i en svakere styrke på anbefaling om å utføre håndhygienetiltak på grunn av mangel på tilgjengelig bevis.

Kriteriene og beskrivelsene som benyttes ved gradering av anbefalinger varierer noe mellom veiledere som baserer seg på GRADE systemet. WHO benytter en ordlyd på kriterier for styrke på anbefalinger som er sterkt knyttet opp mot design på studiene som inngår i kunnskapsgrunnlaget (se tabell 6).

Lav risiko for uønskede hendelser ved innføring av tiltakene bidrar til at man kan øke styrken på anbefalingene tross manglende evidensgrunnlag, når det er sterk teoretisk rasjonale for at tiltaket vil ha positiv effekt.¹⁶² Mange av anbefalingene som gis i WHOs retningslinjer er rangert som sterke anbefalinger, IA og IB. Dette til tross for at få av dem er basert på randomiserte kontrollerte studier eller epidemiologiske observasjonsstudier av svært høy metodisk kvalitet.⁷ WHO kritiseres derfor for manglende samsvar mellom egen beskrivelse av kriterier og gradering av anbefalingene som gis.⁷

I andre anbefalinger er det valgt å benytte samme kategorier, men lagt større vekt på tillitt til at tiltaket har en netto klinisk fordel, fremfor studiedesign, i beskrivelse av kriteriene,^{5,163} en fremgangsmåte som også er valgt i denne veilederen. I Tabell 6 gis en

oversikt både over WHO's kriterier og kriteriene som benyttes i denne veilederen. I Tabell 1 (side 10) gis det en oversikt over gradering av anbefalingene som gis i veilederen.

Tabell 6: Gradering av styrke på anbefalinger ved bruk av GRADE

Kategori	Underkategori	Kriterier benyttet av WHO ³	Kriterier benyttet i denne veilederen
I Sterk anbefaling. Man har tillit til at ønskede eller gunstige effekter er større enn eventuelle uønskede/ugunstige.	IA	Sterkt anbefalt. Anbefalingen bygger på godt designet eksperimentelle studier, kliniske eller epidemiologiske studier.	En sterk anbefaling støttet av forskningsbasert kunnskap av høy eller moderat kvalitet som indikerer netto kliniske fordeler eller ulemper.
	IB	Sterkt anbefalt. Anbefalingen bygger på noen godt designet eksperimentelle studier, kliniske eller epidemiologiske studier og en sterk teoretisk rasjonale.	En sterk anbefaling støttet av forskningsbasert kunnskap av lav kvalitet som tyder på netto kliniske fordeler eller ulemper, alternativt en akseptert praksis som støttes av forskning av lav til svært lav kvalitet (f.eks. aseptisk teknikk)
	IC	Sterkt anbefaling. Forankret i statlige lovkrav.	En sterk anbefaling forankret i statlige lovkrav
II Betinget anbefaling* Ønskede eller gunstige effekter er trolig større enn uønskede/ugunstige, men man er usikker på denne balansen.	II	Foreslått implementert. Støttet av kliniske eller epidemiologiske studier, teoretisk rasjonale eller konsensus i faggruppen.	Betinget anbefaling. Støttet av kliniske eller epidemiologiske studier av høy, moderat eller lav kvalitet, eller av teoretisk rasjonale eller konsensus i faggruppen, som indikerer en mulig gunstig effekt

*Betegnelsen *svak* er byttet ut med *betinget*

6.2 Bruk av referanser

Syv av publikasjonene som ble identifisert gjennom søk på hjemmesider og i elektroniske databaser er definert som nøkkelreferanser,^{3,5,7,8,16,17,19} med WHO³ som hovedreferanse. Disse ble valgt med utgangspunkt i kvalitet, omfang, relevans og publikasjonsår. Det ble i tillegg identifisert en rekke andre relevante publikasjoner av god kvalitet som også inngår i kunnskapsgrunnlaget, og som mer sporadisk er benyttet som referanser gjennom dokumentet.

Innholdet i nøkkelreferansene benyttes som utgangspunkt for anbefalingene som gis i kapittel 2,3 og 4. I tillegg til hovedreferansene oppgis det enkelte kunnskapsoppsummeringer eller primærartikler som underbygger anbefalingene.

Der hvor det er diskrepans mellom anbefalingene i nøkkelreferansene omtales dette. På områder hvor det er ulike anbefalinger, manglende anbefalinger eller temaet er lite beskrevet i nøkkelreferansene, er det i tillegg referert til et større antall primærstudier og kunnskapsoppsummeringer.

I kapittel 1, Grunnlagsinformasjon, og 5, Implementering, refereres det til relevante fagbøker, retningslinjer og artikler som omtaler temaene som beskrives.

6.3 Søk på hjemmesider til aktører innen smittevern

For å identifisere publiserte anbefalinger om håndhygiene i helsetjenesten ble det gjennomført omfattende søk på hjemmesidene til kjente aktører innen smittevern, siste gang i november 2015.

Tabell 7: Søk på hjemmesider til aktører innen smittevern

Organisasjon	Nettadresse
Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)	http://www.ahrq.gov/
Australian Infection Control Association (AICA)	http://www.aica.org.au/
Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	http://www.cdc.gov/
European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)	http://ecdc.europa.eu/en/Pages/home.aspx
European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID)	http://www.escmid.org/escmid_library/medical_guidelines/other_guidelines/
Healthcare Infection Society (HIS)	http://www.his.org.uk/index.cfm
Infection Prevention Society (IPS)	http://www.ips.uk.net/UNQ_Homepage.aspx
International Federation of Infection Control (IFIC)	http://www.theific.org/
Nasjonalt folkehelseinstitutt (FHI)	http://www.fhi.no/
Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten	http://www.kunnskapssenteret.no/
National Health Service (NHS)	http://www.nhsdirect.nhs.uk/
Smittskyddsinstitutet (Smi)	http://www.smittskyddsinstitutet.se/amnesomraden/vardehygien/
Society for healthcare epidemiology of America (SHEA)	http://www.shea-online.org/
Statens Serum Institut (SSI)	http://www.ssi.dk/
The Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC)	http://www.apic.org/
The Infectious Diseases Society of America (IDSA)	http://www.idsociety.org/
UK Department of health	http://www.dh.gov.uk/
World Health Organization (WHO)	http://www.who.int/en/

Totalt ble 34 ^{3-8,16,17,19,23,29,31,33,34,41,43,48,60,73-75,78,79,101,103,115,140,145,146,148,159,164-166} av publikasjonene som ble identifisert via hjemmesidene inkludert i kunnskapsgrunnlaget, hvorav 7 ^{3,5,7,8,16,17,19} utgjør nøkkelreferanser.

6.4 Søk i elektroniske databaser

Det er utført flere søk i elektroniske databaser. Ett overordnet søk etter generelle, overordnede anbefalinger vedrørende håndhygiene og tre supplerende søk innen følgende deltema;

- Håndhygiene blant pasienter og besøkende
- Effekten av ulike produkter for hånddesinfeksjon (skum, gele, flytende, servietter)
- Effekten av alkoholbasert hånddesinfeksjon på skabb

6.4.1 Overordnet søk etter generelle faglige anbefalinger om håndhygiene

Det ble utført søk i Ovid Medline, Embase, Ovid Nursing, og Cinahl etter faglige anbefalinger for håndhygiene skrevet på engelsk, norsk, svensk eller dansk i perioden 1. januar 2009 til 11. desember 2015. Det ble videre søkt i Cochrane etter kunnskapsoppsummeringer om tema, publisert i samme tidsperiode.

Tabell 8: Søkestrategi, overordnet søk etter generelle faglige anbefalinger om håndhygiene

	Søketermer	Ovid databaser*
1	hand hygiene.m_titl.	4025
2	(guide* or strateg* or recommend* or compendium* or program* or review* or examinat* or advice* or best practice*).m_titl.	1526355
3	1 and 2	622
4	limit 3 to (yr="2009 -Current" and (danish or english or norwegian or swedish))	418
5	remove duplicates from 4	220
6	Inkludert i kunnskapsgrunnlaget	3 ^{3,7,147}

* Embase <1996 to 2015 Week 49>, Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations, Ovid MEDLINE(R) Daily and Ovid MEDLINE(R) <1946 to Present>, Ovid Nursing Database <1946 to December Week 1 2015>

Overordnede anbefalinger innen håndhygiene er i hovedsak *grå* litteratur. Denne type publikasjoner er sjelden registrert i elektroniske databaser. Det var kun tre artikler fra det overordnede søket i Ovid databasene som ble inkludert i kunnskapsgrunnlaget, hvorav en artikkel som beskriver ulikheter mellom forskjellige retningslinjer.¹⁴⁷

I Cochrane Library ble det søkt etter relevante Cochrane oversiktsartikler og andre oversiktsartikler med følgende søkestrategi: [*hand hygiene* in Title, Abstract or Keywords or *hand disinfect** in Title, Abstract or Keywords or *hand wash** in Title, Abstract or Keywords, Publication Year from 2009 to 2015]. Tre^{92,121,167} Cochrane oversiktsartikler og ett¹⁵⁰ annet review ble inkludert i kunnskapsgrunnlaget.

6.4.2 Supplerende søk om håndhygiene blant pasienter og besøkende

Det ble siste gang 10. desember 2015 gjennomført søk i Ovid-databaser for å identifisere relevante artikler om håndhygiene blant pasienter og besøkende publisert i perioden 1. januar 2000 - 10. desember 2015.

Tabell 9: Søkestrategi, supplerende søk om håndhygiene blant pasienter og besøkende

Søketermer		Ovid databaser*
1	hand hygiene.m_titl.	4024
2	"hand wash*".m_titl.	821
3	"hand rub*".m_titl.	502
4	"hand dis*".m_titl.	672
5	"patient*".m_titl.	2938994
6	"visitor*".m_titl.	4171
7	"guest*".m_titl.	8563
8	"relative*".m_titl.	65797
9	"parent*".m_titl.	120174
10	"guardian*".m_titl.	1957
11	1 or 2 or 3 or 4	5859
12	5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10	3122429
13	11 and 12	460
14	remove duplicates from 13	226
15	limit 14 to (danish or english or norwegian or swedish)	214
16	limit 15 to yr="2000 -Current"	201
17	Inkludert i kunnskapsgrunnlaget	12 ^{127-137,139}

* Embase <1996 to 2015 Week 49>, Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations, Ovid MEDLINE(R) Daily and Ovid MEDLINE(R) <1946 to Present>, Ovid Nursing Database <1946 to December Week 1 2015>

Tolv av de identifiserte artiklene ble inkludert i kunnskapsgrunnlaget.

6.4.3 Supplerende søk om effekten av ulike produkter til hånddesinfeksjon

Nøkkelreferansene gir noe ulike anbefalinger med tanke på produktform, produkt mengde, virketid og alkoholkonsentrasjon. Det ble derfor gjennomført et supplerende søk for å identifisere artikler som kunne bidra til å belyse disse faktorene. Søket ble gjennomført i Ovid databasene for perioden 1. januar 2012 – 15. desember 2015. Syv artikler identifisert gjennom søket samt tre^{14,64,66} identifisert via litteraturlister ble inkludert i kunnskapsgrunnlaget.

Tabell 10: Søkestrategi, supplerende søk om effekten av hånddesinfeksjonsmidler

Søkestermer		Ovid databaser*
1	(foam* or gel* or solut* or sanitizer* or wipe* or ABHS or ABHR).m_titl.	253206
2	(dry-time* or drytime* or volume* or amount* or concentration* or alcohol* or product* or format*).m_titl.	1227647
3	1 or 2	1466345
4	(handwash* or handscrub* or handrub* or hand hygiene or hand disinf* or hand sanit or ABHS or ABHR).mp.	15606
5	3 and 4	1306
6	limit 5 to (danish or english or norwegian or swedish)	1217
7	limit 6 to yr="2012 -Current"	341
8	remove duplicates from 7	209
9	Inkludert i kunnskapsgrunnlaget	7 ^{55,57,61-63,98,100}

mp=ti, ab, hw, tn, ot, dm, mf, dv, kw, nm, kf, px, rx, ui, dw

Embase <1996 to 2015 Week 49>, Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations, Ovid MEDLINE(R) Daily and Ovid MEDLINE(R) <1946 to Present>, Ovid Nursing Database <1946 to December Week 1 2015>

6.4.4 Supplerende søk om effekten av hånddesinfeksjon ved skabb

Det ble siste gangen 12.01.16 gjennomført søk i Ovid-databaser etter artikler som omhandlet effekten av håndhygiene ved skabb. To av de identifiserte artiklene ble inkludert i kunnskapsgrunnlaget,^{82,85} samt en artikkel identifisert via litteraturliste.⁸⁴

Tabell 11: Søkestrategi, supplerende søk om effekten av hånddesinfeksjon ved skabb

Søkestermer		Ovid databaser*
1	scabies.mp.	9309
2	mite*.mp.	45340
3	(handwash* or handscrub* or handrub* or hand hygiene or hand disinf* or hand sanit or ABHS or ABHR or hand wash).mp.	13631
4	"hand*".m_titl.	162779
5	1 or 2	53067
6	3 or 4	170073
7	5 and 6	79
8	Inkludert i kunnskapsgrunnlaget	2 ^{82,85}

mp=ti, ab, hw, tn, ot, dm, mf, dv, kw, nm, kf, px, rx, ui, dw

Embase <1974 to 2016 Week 02>, Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations, Ovid MEDLINE(R) Daily and Ovid MEDLINE(R) <1946 to Presen

Litteraturliste

1. Folkehelseinstituttet. Prevalens av helsetjenesteassosierte infeksjoner og bruk av systemiske antiinfektiva i sykehjem -høsten 2015 antibiotikabruk - prevalensundersøkelsen våren 2015. 2015. <http://www.fhi.no/dokumenter/937ab3fbde.pdf>. Accessed 01.03.2016.
2. Folkehelseinstituttet. Prevalens av helsetjenesteassosierte infeksjoner i sykehus - høsten 2015. 2015. <http://www.fhi.no/dokumenter/eeab7b667e.pdf>. Accessed 01.03.2016.
3. World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care. World Health Organization; 2009: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906_eng.pdf. Accessed 27.01.2016.
4. Yokoe D, Anderson D, Berenholtz S, et al. Introduction to "A Compendium of Strategies To Prevent Healthcare-Associated Infections in Acute Care Hospitals: 2014 updates". *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014;35(5):455-459.
5. Association for Professionals in Infection and Control and Epidemiology. APIC Implementation guide. *Guide to hand hygiene programs for infection prevention* 2015: <http://www.apic.org/Professional-Practice/Implementation-guides#HandHygiene>. Accessed 27.01.2016.
6. World Health Organization. Evidence of hand hygiene to reduce transmission and infections by multi-drug resistant organisms in health-care settings. Literature review. 2015. http://www.who.int/gpsc/5may/MDRO_literature-review.pdf. Accessed 27.01.2016.
7. Ellingson K, Haas J, Aiello A, et al. Strategies to prevent healthcare-associated infections through hand hygiene. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2014;35(SUPPL2):937-960.
8. Public health Ontario. Best practice for hand hygiene. 2014: <http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/2010-12%20BP%20Hand%20Hygiene.pdf>. Accessed 27.01.2016.
9. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). ECDC/ EMEA Joint technical report. The bacterial challenge: time to react. 2009: http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0909_TER_The_Bacterial_Challenge_Time_to_React.pdf. Accessed 27.01.2016.
10. Helse- og omsorgsdepartementet. Nasjonal strategi mot Antibiotikaresistens 2015-2020. 2015: https://www.regjeringen.no/contentassets/5eaf66ac392143b3b2054aed90b85210/strategi_antibiotikaresistens_230615.pdf. Accessed 27.01.2016.
11. Hovig B, Rollag H. Normalflora. In: Degre M, Hovig B, Rollag H, eds. *Medisinsk mikrobiologi 3ed.* Oslo: Gyldendal Norske forlag; 2008:470-479.
12. Langeland T. Huden. *Store medisinske leksikon* 2015: <https://sml.snl.no/huden>. Accessed 27.01.2016.
13. Price PB. The bacteriology of normal skin: a new quantitative test applied to a study of the bacterial flora and the disinfectant action of mechanical cleansing. *Journal of Infectious Diseases.* 1938(63):301-318.
14. Kampf G, Kramer A. Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. *Clin. Microbiol. Rev.* 2004;17(4):863-893.
15. Hoffman PN, Cooke EM, McCarville MR, Emmerson AM. Micro-organisms isolated from skin under wedding rings worn by hospital staff. *British Medical Journal.* 1985;290(6463):206-207.
16. Loveday H, Wilson J, Pratt R, et al. Epic3: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in nhs hospitals in england. *J. Hosp. Infect.* 2014;86(S1):S1-S70.

17. Hand Hygiene Australia. HH Manual, 3rd edition. 2012:
http://www.hha.org.au/UserFiles/file/Manual/HHAManual_2010-11-23.pdf. Accessed 27.01.2016.
18. Hansen KS. Occupational dermatoses in hospital cleaning women. *Contact Dermatitis*. 1983;9(5):343-351.
19. British Columbia Ministry of Health. Best Practices for Hand Hygiene In All Healthcare Settings and Programs. 2012:
<http://www.health.gov.bc.ca/library/publications/year/2012/best-practice-guidelines-handhygiene.pdf>. Accessed 27.01.2016.
20. Merry A, Miller T, Findon G, Webster C, Neff S. Touch contamination levels during anaesthetic procedures and their relationship to hand hygiene procedures: A clinical audit. *Br. J. Anaesth.* 2001;87(2):291-294.
21. Patrick D, Findon G, Miller T. Residual moisture determines the level of touch-contact-associated bacterial transfer following hand washing. *Epidemiol. Infect.* 1997;119(3):319-325.
22. Pittet D, Dharan S, Touveneau S, Sauvan V, Perneger T. Bacterial contamination of the hands of hospital staff during routine patient care. *Arch. Intern. Med.* 1999;159(8):821-826.
23. National Institute for Health and Clinical Excellence. Infection. Prevention and control of healthcare-associated infections in primary and community care. 2012:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK115271/>. Accessed 27.01.2016.
24. Pittet D, Simon A, Hugonnet S, Pessoa-Silva C, Sauvan V, Perneger T. Hand hygiene among physicians: Performance, beliefs, and perceptions. *Ann. Intern. Med.* 2004;141(1):1-8+I-38.
25. Erasmus V, Daha T, Brug H, et al. Systematic review of studies on compliance with hand hygiene guidelines in hospital care. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2010;31(3):283-294.
26. Szilagyi L, Haidegger T, Lehotsky A, et al. A large-scale assessment of hand hygiene quality and the effectiveness of the "WHO 6-steps". *BMC Infect. Dis.* 2013;13(1).
27. Pan SC, Chen E, Tien KL, et al. Assessing the thoroughness of hand hygiene: "Seeing is believing". *AJIC: American Journal of Infection Control*. 2014;42(7):799-801.
28. Statens serum institut. National infektionshygiejniske retningslinjer. *Om håndhygiejne* 2013: <http://www.ssi.dk/~media/Indhold/DK%20-%20dansk/Smitteberedskab/Infektionshygiejne/NIR/NIR%20Haandhygiejne.ashx>. Accessed 27.01.2016.
29. World Health Organization. Hand hygiene. Technical referece manual. *To be used by health-care workers, trainers and observers of hand hygiene practices* 2009:
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44196/1/9789241598606_eng.pdf. Accessed 27.01.2016.
30. World Health Organization. Hand hygiene in a outpatient and home-based care and long-term care facilities. 2012:
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/78060/1/9789241503372_eng.pdf?ua=1. Accessed 27.01.2016.
31. Health Protection Scotland. Standard Infection Control Precations Literature Review: Hand Hygiene: Indications for Hand Hygiene in the Hospital Setting. 2012:
<http://www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/infection-control/ic-manual/hand-hygiene/sicp-lr-indications-v1.0.pdf>. Accessed 27.01.2016.
32. Public health agency of Canada. Hand hygiene practice in health care settings. 2012: http://www.ipac-canada.org/pdf/2013_PHAC_Hand%20Hygiene-EN.pdf. Accessed 27.01.2016.
33. Health Protection Scotland. Standard Infection Control Precautions Literature Review: Hand Hygiene: Use of Alcohol Based Hand Rub in the Hospital Setting. 2012: <http://www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/infection-control/ic-manual/hand-hygiene/sicp-lr-abhr-v1.0.pdf>. Accessed 27.01.2016.

34. Health Protection Scotland. Standard Infection Control Precautions Literature Review: Hand Hygiene: Hand Washing in the hospital setting. 2012: <http://www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/infection-control/ic-manual/hand-hygiene/sicp-lr-handwashing-v1.0.pdf>. Accessed 27.01.2016.
35. Cure L, Van Enk R, Tjong E. A systematic approach for the location of hand sanitizer dispensers in hospitals. *Health Care Manage. Sci.* 2014;17(3):245-258.
36. Australia HH. ABHR Placement for Improved HHC. <http://www.hha.org.au/About/ABHRS/product-placement.aspx>
37. Pettersen JE. Forebygging av legionellasmitte - en veiledning. Vannrapport 123. 4. utg.: Folkehelseinstituttet; 2015: http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=239&trg=Content_6499&Main_6157=6263:0:25,5901&Content_6499=6259:117217::0:6269:1::0:0. Accessed 27.01.2016.
38. Statens serum institut. Central enhet for infeksjonshygiejne. Nationale infeksjonshygiejniske retningslinjer. For nybygning og renovering i sundhedssektoren. 2013: <http://www.ssi.dk/~media/Indhold/DK%20-%20dansk/Smitteberedskab/Infeksjonshygiejne/NIR/NIR%20Nybygning.ashx>. Accessed 27.01.2016.
39. Helse- og omsorgsdepartementet. Forskrift om vannforsyning og drikkevann (Drikkevannsforskriften). FOR-2012-03-05-2022001: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2001-12-04-1372>. Accessed 27.01.2016.
40. Helse- og omsorgsdepartementet. Forskrift om miljørettet helsevern. FOR-2003-04-25-486. Sist endret FOR-2015-11-13-1284. 2003: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2003-04-25-486>. Accessed 27.01.2016.
41. Health Protection Scotland. Standard Infection Control Precautions Literature Review: Hand Hygiene: Surgical hand antisepsis in the clinical setting. 2015: <http://www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/infection-control/ic-manual/hand-hygiene/sicp-lr-antisepsis-v2.1.pdf>. Accessed 27.01.2016.
42. Widmer A, Rotter M, Voss A, et al. Surgical hand preparation: state-of-the-art. *J. Hosp. Infect.* 2010;74(2):112-122.
43. Government of south Australia. Hand hygiene clinical guideline. 2015: http://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/765d5d0046d2cefe9be0fb2e504170d4/Guideline_Hand+Hygiene+Policy_v1.2_Oct2015.pdf?MOD=AJPERES&CA_CHEID=765d5d0046d2cefe9be0fb2e504170d4. Accessed 27.01.2016.
44. Widmer A. Surgical hand hygiene: Scrub or rub? *J. Hosp. Infect.* 2013;83(SUPPL. 1):S35-S39.
45. Arbeids- og sosialdepartementet, Klima- og miljødepartementet. Forskrift om biocider (biocidforskriften). FOR-2015-11-01-12932014: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-04-10-548>. Accessed 27.01.2016.
46. Lingaas E. Desinfeksjon og sterilisering. In: Degre M, Hovig B, Rollag H, eds. *Medisinsk mikrobiologi, 3 ed.* Oslo: Gyldendal Norske forlag; 2008:644-672.
47. Nasjonal Folkehelseinstitutt. Nasjonal veileder for håndhygiene. *Om hvordan riktig håndhygiene kan hindre smittespredning og redusere risikoen for infeksjoner* 2004: <http://www.fhi.no/dav/A670B7F77D.pdf>. Accessed 27.01.2016.
48. Health Protection Scotland. Standard Infection Control Precautions Literature review: Hand Hygiene: Hand hygiene products. 2015: <http://www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/infection-control/ic-manual/hand-hygiene/sicp-lr-products-v2.0.pdf>. Accessed 27.01.16.
49. Standard Norge. Kjemiske desinfeksjonsmidler og antiseptika - Hygienisk hånddesinfeksjon - Prøvingsmetoder og krav (fase 2 / trinn 2) *NS-EN 1500:2013*: <http://www.standard.no/>. Accessed 27.01.2016.

50. Kampf G, Marschall S, Eggerstedt S, Ostermeyer C. Efficacy of ethanol-based hand foams using clinically relevant amounts: A cross-over controlled study among healthy volunteers. *BMC Infect. Dis.* 2009;10.
51. Standard Norge. Kjemiske desinfeksjonsmidler og antiseptiske midler - Kvantitativ suspensjonstest for evaluering av bakteriedrepende aktivitet i det medisinske området - Prøvingsmetode og krav (fase 2, trinn 1). *NS-EN 13727:2012+A2:2015* <http://www.standard.no/>. Accessed 27.01.2016.
52. Standard Norge. Kjemiske desinfeksjonsmidler og antiseptika - Kvantitativ suspensjonsprøving for evaluering av virusaktivitet på det medisinske området - Prøvingsmetode og krav (fase 2, trinn 1). *NS-EN 14476:2013+A1:2015*: <http://www.standard.no/>. Accessed 27.01.2016.
53. Standard Norge. Kjemiske desinfeksjonsmidler og antiseptika - Kvantitativ suspensjonsprøving for evaluering av fungicidaktivitet eller gjæringsaktivitet til medisinsk bruk - Prøvingsmetode og krav (fase 2, trinn 1). *NS-EN 13624:2013*: <http://www.standard.no/>. Accessed 27.01.2016.
54. Standard Norge. Kjemiske desinfeksjonsmidler og antiseptika - Kvantitativ suspensjonsprøving for bestemmelse av mykobaktericid-aktivitet av kjemiske desinfeksjonsmidler på det medisinske området, inkludert instrumentdesinfeksjonsmidler - Prøvingsmetoder og krav (fase 2/trinn 1). *NS-EN 14348:2005*: <http://www.standard.no/>. Accessed 27.01.2016.
55. Girard R, Aupee M, Erb M, Bettinger A, Jouve A. Hand rub dose needed for a single disinfection varies according to product: A bias in benchmarking using indirect hand hygiene indicator. *Journal of Epidemiology and Global Health.* 2012;2(4):193-198.
56. Miljødirektoratet. Produktinformasjonsbank. <http://www.pib.no/>. Accessed 27.01.2016.
57. Edmonds S, MacInga D, Mays-Suko P, et al. Comparative efficacy of commercially available alcohol-based hand rubs and World Health Organization-recommended hand rubs: Formulation matters. *Am J Infect Control.* 2012;40(6):521-525.
58. Suchomel M, Rotter M. Ethanol in pre-surgical hand rubs: Concentration and duration of application for achieving European Norm EN 12791. *J. Hosp. Infect.* 2011;77(3):263-266.
59. Kampf G, Ostermeyer C. "Persistent activity" of chlorhexidine or alcohol-based hand rubs - What is really necessary to prevent nosocomial infections? *Am J Infect Control.* 2011;39(3):255-256.
60. Centers for Disease Control and Prevention. Key Infection Control Recommendations for the control of Norovirus Outbreaks in Healthcare Settings. 2014. <http://www.cdc.gov/hai/pdfs/norovirus/229110A-NorovirusControlRecomm508A.pdf>. Accessed 27.01.2016.
61. Larson E, Cohen B, Baxter K. Analysis of alcohol-based hand sanitizer delivery systems: Efficacy of foam, gel, and wipes against influenza A (H1N1) virus on hands. *Am J Infect Control.* 2012;40(9):806-809.
62. Macinga D, Shumaker D, Werner H, et al. The relative influences of product volume, delivery format and alcohol concentration on dry-time and efficacy of alcohol-based hand rubs. *BMC Infect. Dis.* 2014;14:511.
63. Edmonds-Wilson S, Campbell E, Fox K, Macinga D. Comparison of 3 in vivo methods for assessment of alcohol-based hand rubs. *Am J Infect Control.* 2015;43(5):506-509.
64. Kampf G, Marschall S, Eggerstedt S, Ostermeyer C. Efficacy of ethanol-based hand foams using clinically relevant amounts: a cross-over controlled study among healthy volunteers. *BMC Infect. Dis.* 2010;10:78.
65. Macinga DR, Edmonds SL, Campbell E, Shumaker DJ, Arbogast JW. Efficacy of novel alcohol-based hand rub products at typical in-use volumes. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2013;34(3):299-301.

66. D'Antonio N, Rihs J, Stout J, Yu V. Revisiting the hand wipe versus gel rub debate: Is a higher-ethanol content hand wipe more effective than an ethanol gel rub? *Am J Infect Control*. 2010;38(9):678-682.
67. Noguchi E, Yamamoto M. Efficacy of surgical antiseptic handrub containing PHMB. *BMC Proceedings. Conference: International Conference on Prevention and Infection Control, ICPIIC*. 2011;5(no pagination).
68. Larson E, Bobo L. Effective hand degerming in the presence of blood. *Journal of Emergency Medicine*. 1992;10(1):7-11.
69. Pickering AJ, Davis J, Boehm AB. Efficacy of alcohol-based hand sanitizer on hands soiled with dirt and cooking oil. *Journal of Water and Health*. 2011;9(3):429-433.
70. Kawagoe JYRNPa, lowast, Graziano KURNPb, Valle Martino MDMDPc, Siqueira IMTc, Correa LMDPa. Bacterial reduction of alcohol-based liquid and gel products on hands soiled with blood. *AJIC: American Journal of Infection Control*. 2011;39(9):785-787.
71. Sickbert-Bennett EE, Weber DJ, Gergen-Teague MF, Rutala WA. The effects of test variables on the efficacy of hand hygiene agents. *Am J Infect Control*. 2004;32(2):69-83.
72. Kampf G, Löffler H. Dermatological aspects of a successful introduction and continuation of alcohol-based hand rubs for hygienic hand disinfection. *J. Hosp. Infect.* 2003;55(1):1-7.
73. Centres for Disease Control and Prevention. Norovirus in healthcare facilities. Fact Sheet. 2011. <http://www.cdc.gov/hai/pdfs/norovirus/229110-ANoroCaseFactSheet508.pdf>. Accessed 27.01.2016.
74. Health Protection Scotland. HPS Norovirus Outbreak Guidance Season. *Preparedness, control measures & practical considerations for optimal patient safety and service continuation in hospitals* 2015: <http://www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/infection-control/toolkits/norovirus-control-measures-2015-09.pdf>. Accessed 27.01.2016.
75. Health Protection Scotland. General information and infection prevention and control precautions to prepare for and manage norovirus in care homes. 2015. <http://www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/infection-control/norovirus/norovirus-guidance-carehomes-2015-09.pdf>. Accessed 27.01.2016.
76. Centers for Disease Control and Prevention. Frequently asked questions about Clostridium difficile for Healthcare providers. http://www.cdc.gov/HAI/organisms/cdiff/Cdiff_faqs_HCP.html Accessed 27.01.2016.
77. European Chemicals Agency. Transitional Guidance on the Biocidal Products Regulation. Transitional Guidance on Efficacy Assessment for Product Types 1-5, Disinfectants. *Draft June 2015*. Helsinki 2015: <http://echa.europa.eu/>. Accessed 27.01.2016.
78. The Public Health Agency of Canada. Clostridium Difficile Infection. Infection Prevention and Control Guidance for Management in Acute Care Settings. 2013: <http://www.phac-aspc.gc.ca/nois-sinp/guide/c-dif-ac-sesa/index-eng.php>. Accessed 27.01.2016.
79. National Institute for Health and Care Excellence. NICE Pathways. Standard principles of prevention and control of healthcare-associated infections in primary and community care. Hand decontamination. 2015: <http://pathways.nice.org.uk/pathways/prevention-and-control-of-healthcare-associated-infections#path=view%3A/pathways/prevention-and-control-of-healthcare-associated-infections/standard-principles-of-prevention-and-control-of-healthcare-associated-infections-in-primary-and-community-care.xml&content=view-node%3Anodes-hand-decontamination>. Accessed 27.01.2016.

80. Dubberke E, Carling P, Carrico R, et al. Strategies to prevent clostridium difficile infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2014;35(SUPPL2):628-645.
81. Tomas MEMD, Kundrapu SMD, Thota PMD, et al. Contamination of Health Care Personnel During Removal of Personal Protective Equipment. *JAMA Internal Medicine.* 2015;175(12):1904-1910.
82. Cinotti E, Perrot JL, Labeille B, et al. Inefficacy of alcohol-based hand rub on mites in a patient with hyperkeratotic scabies. *Clinical and Experimental Dermatology.* 2015;40(2):177-181.
83. Folkehelseinstituttet. Skabb (Skabbmidden *Sarcoptes scabiei*). 2015. http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=239&trg=Content_6464&Main_6157=6263:0:25,5999&MainContent_6263=6464:0:25,8141&List_6212=7039:0:25,6004:1:0:0::0:0&Content_6464=6430:113688::1:6592:4::0:0. Accessed 27.01.2016.
84. Cinotti E, Perrot JL, Labeille B, et al. Reflectance confocal microscopy for quantification of *Sarcoptes scabiei* in Norwegian scabies. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology.* 2013;27(2):e176-e178.
85. Danchaivijitr S, Suthipinittharm P, Srihapol N. An outbreak of Norwegian scabies in a surgical ward. *Journal of the Medical Association of Thailand.* 1995;78 Suppl 2:S99-101.
86. Justis- og beredskapsdepartementet. Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen. *FOR-2009-06-08-602. FOR-2015-06-26-774:* <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-06-08-602>. Accessed 27.01.2016.
87. Chan B, Homa K, Kirkland K. Effect of varying the number and location of alcohol-based hand rub dispensers on usage in a general inpatient medical unit. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2013;34(9):987-989.
88. Helse- og omsorgsdepartementet. Forskrift om kosmetikk og kroppspileieprodukter. *FOR-2013-04-08-391. FOR-2015-11-02-1259:* <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2013-04-08-391>. Accessed 27.01.2016.
89. Standard Norge. Kjemiske desinfeksjonsmidler og antiseptika - Hygiensk håndvask - Prøvingsmetode og krav (fase 2 / trinn 2) *NS-EN 1499:2013:* <http://www.standard.no/>. Accessed 27.01.2016.
90. Schmid-Wendtner MH, Korting HC. The pH of the skin surface and its impact on the barrier function. *Skin Pharmacology & Physiology.* 19(6):296-302.
91. Biswal M, Prasad A, Dhaliwal N, Gupta AK, Taneja N. Increase in hospital purchase of hand hygiene products: The importance of focusing on the right product. *Am J Infect Control.* 2015;43(7):765-766.
92. Tanner J, Swarbrook S, Stuart J. Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* (1):CD004288.
93. Standard Norge. Kjemiske desinfeksjonsmidler og antiseptika - Kirurgiske hånddesinfeksjonsmidler - Prøvingsmetode og krav (fase 2/trinn 2). *NS-EN 12791:2005:* <http://www.standard.no/>. Accessed 27.01.2016.
94. Hubner NO, Kellner NB, Partecke LI, et al. Determination of antiseptic efficacy of rubs on the forearm and consequences for surgical hand disinfection. *J. Hosp. Infect.* 2011;78(1):11-15.
95. Forening for utgivelse av Norsk legemiddelhåndbok. Legemiddelhåndboka.no. <http://m.legemiddelhandboka.no/>. Accessed 27.01.2016.
96. Thomas L, Maillard J, Y., Lambert R, Russell A. Development of resistance to chlorhexidine diacetate in *Pseudomonas aeruginosa* and the effect of a 'residual' concentration. *J. Hosp. Infect.* 2000;46(4):297-303.

97. Canadian Agency for Drugs and Technologies in health. Techniques and products for surgical hand antisepsis. A review of guidelines. 2014: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0070454/pdf/PubMedHealth_PMH0070454.pdf. Accessed 27.01.2016.
98. Kampf G, Ruselack S, Eggerstedt S, Nowak N, Bashir M. Less and less-influence of volume on hand coverage and bactericidal efficacy in hand disinfection. *BMC Infect. Dis.* 2013;13(1).
99. Allegranzi B, Boyce JM, Dharan S, et al. Reply to: Kampf G, Ostermeyer C. World Health Organization-recommended hand-rub formulations do not meet European efficacy requirements for surgical hand disinfection in five minutes (*J Hosp Infect* 2011;78:123–127). *J. Hosp. Infect.* 2012;82(4):297-298.
100. Kampf G, Ostermeyer C, Werner HP, Suchomel M. Efficacy of hand rubs with a low alcohol concentration listed as effective by a national hospital hygiene society in Europe. *Antimicrobial Resistance & Infection Control.* 2013;2:19.
101. Royal college of physicians of Ireland. Guidelines for hand hygiene in Irish healthcare settings. 2015: <https://www.hpsc.ie/A-Z/Gastroenteric/Handwashing/Publications/File,15060,en.pdf>. Accessed 27.01.2016.
102. Gruendemann B, Bjerke N. Is it time for brushless scrubbing with an alcohol-based agent? *Aorn J.* 2001;74(6):859-873.
103. Health Protection Scotland. National Infection Prevention and Control Manual. 2014: <http://www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/infection-control/ic-manual/ipcm-p-v2.5.pdf>. Accessed 27.01.2016.
104. Phalen RN, Le T, Wong WK. Changes in chemical permeation of disposable latex, nitrile, and vinyl gloves exposed to simulated movement. *Journal of Occupational & Environmental Hygiene.* 11(11):716-721.
105. Health Protection Scotland. Standard Infection Control Precautions Literature Review: Personal Protective Equipment (PPE) Gloves. 2014: <http://www.nipcm.scot.nhs.uk/documents/sicp-ppe-gloves/>. Accessed 27.01.2016.
106. Rego AP, Roley LMA. In-use barrier integrity of gloves: Latex and nitrile superior to vinyl. *AJIC: American Journal of Infection Control.* 1999;27(5):405-410.
107. Standard Norge. Engangshansker til medisinsk bruk - Del 1: Krav til og prøving på fravær av hull *NS-EN 455-1:2000*: <http://www.standard.no/>. Accessed 27.01.2016.
108. Standard Norge. Engangshansker til medisinsk bruk - Del 2: Krav til og prøving av fysiske egenskaper *NS-EN 455-2:2015*: <http://www.standard.no/>. Accessed 27.01.2016.
109. Standard Norge. Engangshansker til medisinsk bruk - Del 3: Krav til og prøving av biokompatibilitet *NS-EN 455-3:2015*: <http://www.standard.no/>. Accessed 27.01.2016.
110. Standard Norge. Engangshansker til medisinsk bruk - Del 4: Krav og prøving for holdbarhetskrav *NS-EN 455-4:2009*: <http://www.standard.no/>. Accessed 27.01.2016.
111. Standard Norge. Vernehansker mot farlige kjemikalier og mikroorganismer - Del 2: Bestemmelse av motstand mot gjennomtrengning. *NS-EN 374-2:2014*: <http://www.standard.no/>. Accessed 27.01.2016.
112. Standard Norge. Vernehansker mot kjemikalier og mikroorganismer - Del 4: Bestemmelse av motstand mot nedbrytning ved kjemikalier *NS-EN 374-4:2013*: <http://www.standard.no/>. Accessed 27.01.2016.
113. Fuller C, Savage J, Besser S, et al. "The dirty hand in the latex glove": A study of hand hygiene compliance when gloves are worn. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2011;32(12):1194-1199.
114. Tanner J, Parkinson H. Double gloving to reduce surgical cross-infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2009;(4) (no pagination)(CD003087).

115. Health Protection Scotland. Standard Infection Control Precautions Literature Review: Hand Hygiene: Skin Care. 2014:
<http://www.nipcm.hps.scot.nhs.uk/documents/sicp-hand-hygiene-skin-care/>. Accessed 27.01.2016.
116. Alfonso JH, Lovseth EK, Samant Y, Holm JO. Work-related skin diseases in Norway may be underreported: Data from 2000 to 2013. *Contact Dermatitis*. 2015;72(6):409-412.
117. Larson E, Girard R, Pessoa-Silva CL, Boyce J, Donaldson L, Pittet D. Skin reactions related to hand hygiene and selection of hand hygiene products. *Am J Infect Control*. 2006;34(10):627-635.
118. Visscher MPa, Davis JBSb, Wickett RPb. Effect of topical treatments on irritant hand dermatitis in health care workers. *AJIC: American Journal of Infection Control*. 2009;37(10):842e841-842e811.
119. Fagernes M, Lingaas E. Factors interfering with the microflora on hands: A regression analysis of samples from 465 healthcare workers. *J. Adv. Nurs*. 2011;67(2):297-307.
120. Olsen RJ, Lynch P, Coyle MB, Cummings J, Bokete T, Stamm WE. Examination gloves as barriers to hand contamination in clinical practice. *Journal of the American Medical Association*. 1993;270(3):350-353.
121. Arrowsmith VA, Maunder JA, Sargent RJ, Taylor R. Removal of nail polish and finger rings to prevent surgical infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014(4):CD003325.
122. Fagernes M, Lingaas E. Impact of finger rings on transmission of bacteria during hand contact. *Infect. Control Hosp. Epidemiol*. 2009;30(5):427-432.
123. Mitchell A, Spencer M, Edmiston C. Role of healthcare apparel and other healthcare textiles in the transmission of pathogens: A review of the literature. *J. Hosp. Infect*. 2015;90(4):285-292.
124. Sehulster L. Healthcare Laundry and Textiles in the United States: Review and Commentary on Contemporary Infection Prevention Issues. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2015;36(9):1073-1088.
125. Treacle A, Thom K, Furuno J, Strauss S, Harris A, Perencevich E. Bacterial contamination of health care workers' white coats. *AJIC: American Journal of Infection Control*. 2009;37(2):101-105.
126. Munoz-Price S, Arheart K, Mills J, et al. Associations between bacterial contamination of health care workers' hands and contamination of white coats and scrubs. *AJIC: American Journal of Infection Control*. 2012;40(9):245-248.
127. Landers T, Abusaleem S, Coty M, B., Bingham J. Patient-centered hand hygiene: The next step in infection prevention. *Am J Infect Control*. 2012;40(4 SUPPL.):S11-S17.
128. Ardizzzone LL, Smolowitz J, Kline N, Thom B, Larson EL. Patient hand hygiene practices in surgical patients. *Am J Infect Control*. 2013;41(6):487-491.
129. Istenes N, Bingham J, Hazelett S, Fleming E, Kirk J. Patients' potential role in the transmission of health care-associated infections: Prevalence of contamination with bacterial pathogens and patient attitudes toward hand hygiene. *Am J Infect Control*. 2013;41(9):793-798.
130. Hedin G, Blomkvist A, Janson M, Lindblom A. Occurrence of potentially pathogenic bacteria on the hands of hospital patients before and after the introduction of patient hand disinfection. *Apmis*. 2012;120(10):802-807.
131. Banfield K, Kerr K. Could hospital patients' hands constitute a missing link? *J. Hosp. Infect*. 2005;61(3):183-188.
132. Burnett E. Perceptions, attitudes, and behavior towards patient hand hygiene. *Am J Infect Control*. 2009;37(8):638-642.
133. Sunkesula VC, Knighton S, Zabarsky TF, Kundrapu S, Higgins PA, Donskey CJ. Four Moments for Patient Hand Hygiene: A Patient-Centered, Provider-Facilitated Model to Improve Patient Hand Hygiene. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2015;36(8):986-989.

134. Srigley JA, Furness CD, Gardam M. Measurement of patient hand hygiene in multiorgan transplant units using a novel technology: An observational study. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2014;35(11):1336-1341.
135. Barker A, Sethi A, Shulkin E, Caniza R, Zerbel S, Safdar N. Patients' hand hygiene at home predicts their hand hygiene practices in the hospital. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2014;35(5):585-588.
136. Gagne D, Bedard G, Maziade P. Systematic patients' hand disinfection: Impact on methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection rates in a community hospital. *J. Hosp. Infect.* 2010;75(4):269-272.
137. Ward D. Improving patient hand hygiene. *Nursing standard (Royal College of Nursing (Great Britain) : 1987)*. 2003;17(35):39-42.
138. Birnbach D, Nevo I, Barnes S, et al. Do hospital visitors wash their hands? Assessing the use of alcohol-based hand sanitizer in a hospital lobby. *Am J Infect Control.* 2012;40(4):340-343.
139. Birnbach DJ, Rosen LF, Fitzpatrick M, Arheart KL, Munoz-Price LS. An evaluation of hand hygiene in an intensive care unit: Are visitors a potential vector for pathogens? *Journal of Infection and Public Health.* 2015;8(6):570-574.
140. The Joint Commission. Measuring Hand Hygiene Adherence: Overcoming the Challenges. 2009:
http://www.jointcommission.org/assets/1/18/hh_monograph.pdf. Accessed 27.01.2016.
141. Luangasanatip N, Hongsuwan M, Limmathurotsakul D, et al. Comparative efficacy of interventions to promote hand hygiene in hospital: Systematic review and network meta-analysis. *BMJ (Online)*. 2015;351.
142. Schweizer ML, Reisinger HS, Ohl M, et al. Searching for an optimal hand hygiene bundle: A meta-analysis. *Clin. Infect. Dis.* 2014;58(2):248-259.
143. Huis A, van Achterberg T, de Bruin M, Grol R, Schoonhoven L, Hulscher M. A systematic review of hand hygiene improvement strategies: a behavioural approach. *Implementation Science.* 2012;7:92.
144. Ontario Ministry of Health and Long-Term Care. Just Clean Your Hands. Implementation Guide. *Ontario's step-by-step guide to implementing a multifaceted hand hygiene program in your hospital* 2008:
https://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/JCYH_Implementation_Guide_for_Hospitals_2013.pdf. Accessed 27.01.2016.
145. Pfoh E, DY S, Engineer C. Interventions to improve hand hygiene compliance: brief update. *Making health care safer II: An updated critical analysis of the evidence for patient safety practices. Evidence Reports/Technology Assessments, No. 211: Agency for healthcare research and quality, ; 2013:67-72.*
146. Hand Hygiene New Zealand. Hand Hygiene New Zealand Implementation Guidelines 2013. 2013:
<http://www.handhygiene.org.nz/images/Hand%20Hygiene%20New%20Zealand%20Implementation%20Guidelines%20Revised%20June%202013.pdf>. Accessed 27.01.2016.
147. Cookson B, Mathai E, Allegranzi B, et al. Comparison of national and subnational guidelines for hand hygiene. *J. Hosp. Infect.* 2009;72(3):202-210.
148. World Health Organization. Guide to implementation. *A Guide to the Implementation of the WHO Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy* 2009:
http://www.who.int/gpsc/5may/Guide_to_Implementation.pdf. Accessed 27.01.2016.
149. Grol R, Wensing M. Effective implementation of change in healthcare: a systematic approach. In: Grol R, Wensing M, Eccles M, Davis D, eds. *Improving Patient Care: The Implementation of Change in Health Care, Second Edition*: John Wiley & Sons, Ltd.; 2013:40-63.

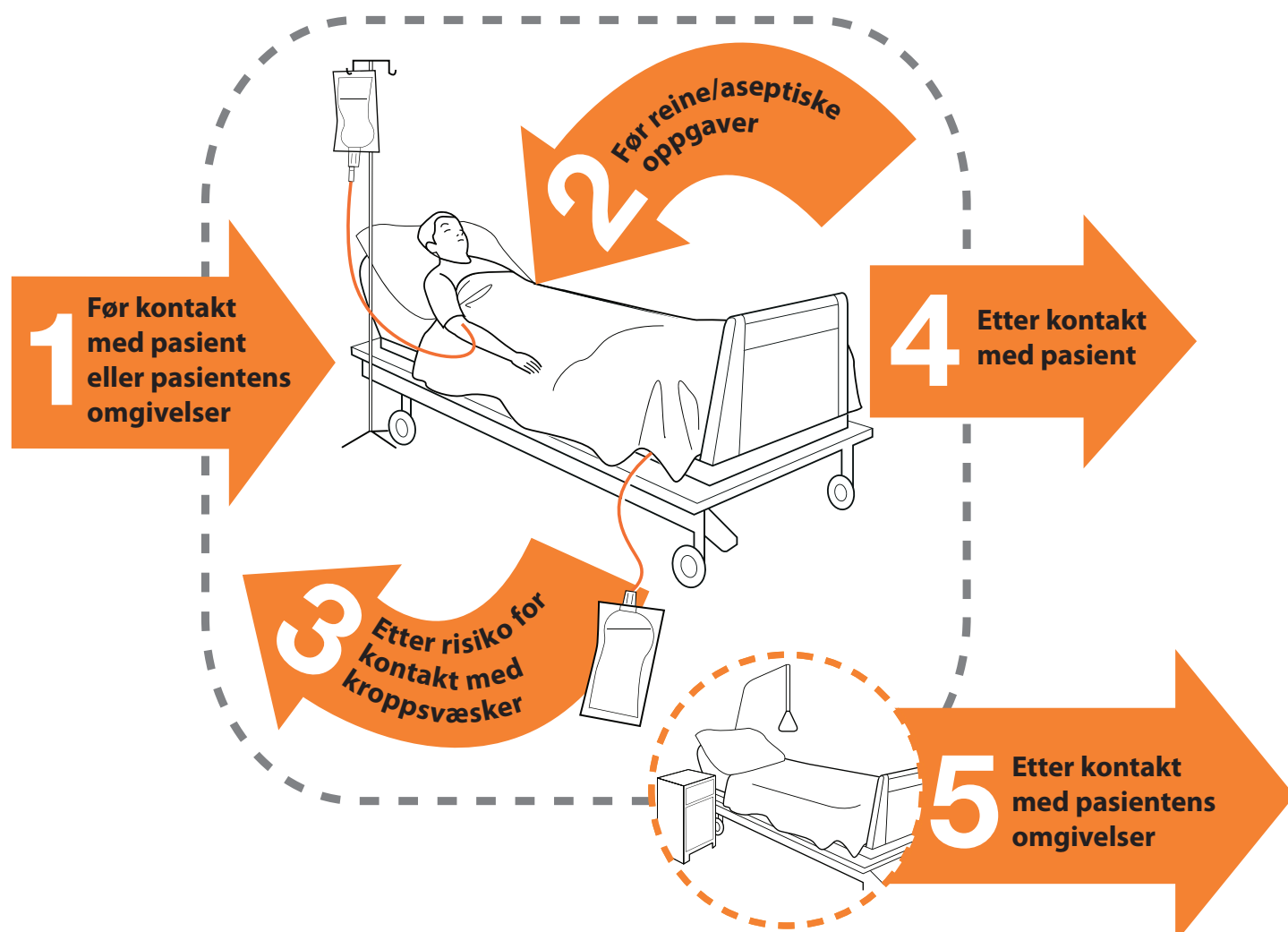
150. Huis A, Schoonhoven L, Grol R, Donders R, Hulscher M, van Achterberg T. Impact of a team and leaders-directed strategy to improve nurses' adherence to hand hygiene guidelines: A cluster randomised trial. *International Journal of Nursing Studies*. 2013;50(4):464-474.
151. Francke AL, Smit MC, De Veer AJE, Mistiaen P. Factors influencing the implementation of clinical guidelines for health care professionals: A systematic meta-review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2008;8 (no pagination)(38).
152. Grimshaw JM, Eccles MP, Lavis JN, Hill SJ, Squires JE. Knowledge translation of research findings. *Implementation science : IS*. 2012;7:50.
153. Grol R, Wensing M, Bosch M, Hulscher M, Eccles M. Theories on implementation of change in healthcare. In: Grol R, Wensing M, Eccles M, eds. *Improving Patient Care: The Implementation of Change in Health Care, Second Edition*: John Wiley & Sons; 2013:18-39.
154. Grol R, Bosch M, Wensing M. Development and selection of strategies for improving patient care. *Improving Patient Care: The Implementation of Change in Health Care, Second Edition*. Grol R, Wensing M, Eccles M, ed: John Wiley & Sons; 2013:167-184.
155. Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Sjekkliste for vurdering av en faglig retningslinje. 2014. <http://www.kunnskapssenteret.no/verktoy/sjekkliste-for-vurdering-av-forskningsartikler>.
156. Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Sjekkliste for vurdering av en oversiktsartikkel. 2014. <http://www.kunnskapssenteret.no/verktoy/sjekkliste-for-vurdering-av-forskningsartikler>. Accessed 27.01.2016.
157. Andrews J, Guyatt G, Oxman AD, et al. GRADE guidelines: 14. Going from evidence to recommendations: The significance and presentation of recommendations. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2013;66(7):719-725.
158. Helsedirektoratet. Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer. *Veileder IS-18702012*: <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/veileder-for-utvikling-av-kunnskapsbaserte-retningslinjer>. Accessed 27.01.2016.
159. National Health and Medical Research Council (NHMRC). Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare 2010: https://www.nhmrc.gov.au/files/nhmrc/publications/attachments/cd33_infection_control_healthcare_140616.pdf. Accessed 27.01.2016.
160. Allegranzi B, Pittet D. Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. *J. Hosp. Infect.* 2009;73(4):305-315.
161. Backman C, Zoutman D, Marck P. An integrative review of the current evidence on the relationship between hand hygiene interventions and the incidence of health care-associated infections. *Am J Infect Control*. 2008;36(5):333-348.
162. Andrews JC, Schunemann HJ, Oxman AD, et al. GRADE guidelines: 15. Going from evidence to recommendation - Determinants of a recommendation's direction and strength. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2013;66(7):726-735.
163. Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues D, HICPAC. Guideline for Prevention of Catheter-associated Urinary Tract Infections. Centers for Disease Control and Prevention; 2009: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/CAUTI/CAUTIguideline2009final.pdf>. Accessed 27.01.2016.
164. Allegranzi B, Kilpatrick C, Pittet D. Hand hygiene. In: Friedman C, Newsom W, eds. *IFIC Basic Concepts of Infection Control*: International Federation of Infection Control; 2011:137-156.
165. Sosialstyrelsen. Att forebygga vård-relaterade infektioner. 2006: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/pagefiles/20412/att-forebygga-vardrelaterade-infektioner-ett-kunskapsunderlag-2006-123-12.pdf>. Accessed 27.01.2016.

166. Boyce JM, Pittet D. Guideline for hand hygiene in health-care settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Am J Infect Control*. 2002;30(8):S1-S46.
167. Gould DJ, Chudleigh JH, Moralejo D, Drey N. Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. (2):CD005186.

Vedlegg

1. My 5 moments - Håndhygiene til rett tid
2. Hånddesinfeksjon trinn for trinn
3. Håndvask trinn for trinn
4. Preoperativ hånddesinfeksjon
5. Hvordan ta på og av rene engangshansker
6. Hvordan ta på sterile hansker

Håndhygiene til rett tid



1	Før kontakt med pasient eller pasientens omgivelser	NÅR? Utfør håndhygiene før du berører en pasient eller gjenstander i pasientens nærmeste omgivelser (pasientsonen).
		HVORFOR? For å beskytte pasienten mot skadelige mikroorganismer du har på hendene.
2	Før rene/aseptiske oppgaver	NÅR? Utfør håndhygiene umiddelbart før en ren/aseptisk oppgave.
		HVORFOR? For å beskytte pasienten mot at skadelige mikroorganismer, inkludert pasientens egne mikroorganismer, trenger inn i hans eller hennes kropp.
3	Etter risiko for kontakt med kroppsvæsker	NÅR? Rengjør hendene umiddelbart dersom det er risiko for at du kan ha vært i kontakt med kroppsvæsker (også etter bruk av hansker).
		HVORFOR? For å beskytte deg selv og omgivelsene mot skadelige mikroorganismer fra pasienten.
4	Etter kontakt med pasient	NÅR? Utfør håndhygiene når du forlater pasienten etter å ha berørt ham eller henne og gjenstander i pasientens nærmeste omgivelser (pasientsonen).
		HVORFOR? For å beskytte deg selv og omgivelsene mot skadelige mikroorganismer fra pasienten.
5	Etter kontakt med pasientens omgivelser	NÅR? Utfør håndhygiene etter å ha berørt gjenstander i pasientens nærmeste omgivelser (pasientsonen), selv om du ikke har berørt pasienten.
		HVORFOR? For å beskytte deg selv og omgivelsene mot skadelige mikroorganismer fra pasienten.

Basert på 'My 5 moments for Hand Hygiene'

URL: <http://www.who.int/gpsc/5may/background/5moments/en/index.html>

Etter tillatelse fra © World Health Organization 2009

Hånddesinfeksjon

MED ALKOHOLBASERT HÅNDDESINFEKSJONSMIDDEL



Totalt 20-30 sekunder

1a



1b



2



Tilfør tilstrekkelig hånddesinfeksjonsmiddel til å dekke begge henders overflater.

Gni håndflatene mot hverandre.

3



Gni høyre håndflate over venstre håndbak inkludert mellom fingrene, og motsatt.

4



Gni håndflatene mot hverandre med fingrene flettet.

5



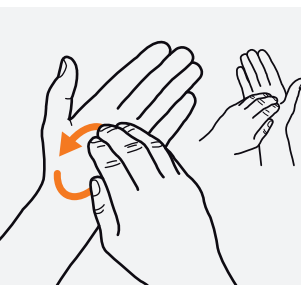
Gni baksiden av fingrene mot motsatt håndflate, med sammenlåste fingre.

6



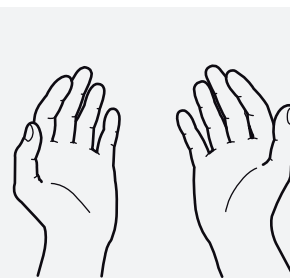
Grip med høyre hånd rundt venstre tommel og gni med roterende bevegelser, og motsatt.

7



Plasser fingrene på høyre hånd i venstre håndflate og gni i roterende bevegelser, og motsatt.

8



Når hendene er tørre* er de rene.

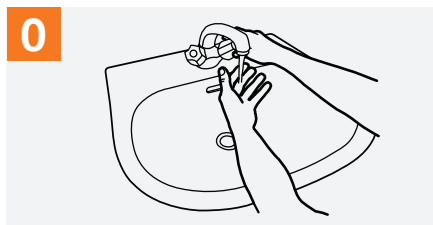
* Dersom hendene føles tørre før det har gått 10-15 sekunder, har du trolig benyttet for lite hånddesinfeksjonsmiddel.

Håndvask

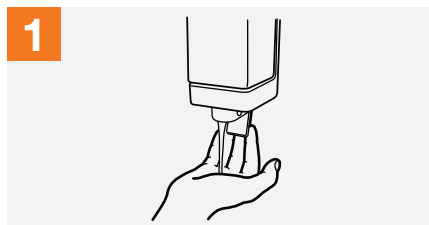
MED SÅPE OG VANN



Totalt 40-60 sekunder



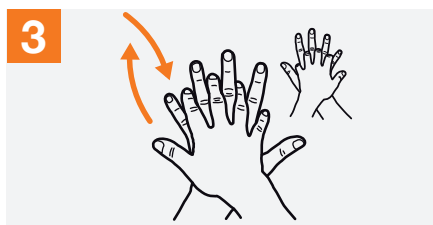
Fukt hendene med vann.



Tilfør tilstrekkelig såpe til å dekke begge henders overflater.



Gni håndflatene mot hverandre.



Gni høyre håndflate over venstre håndbak inkludert mellom fingrene, og motsatt.



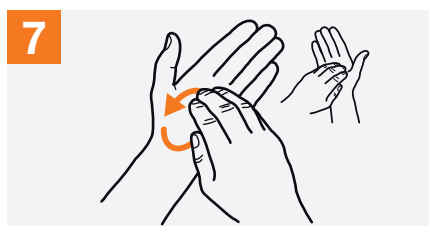
Gni håndflatene mot hverandre med fingrene flettet.



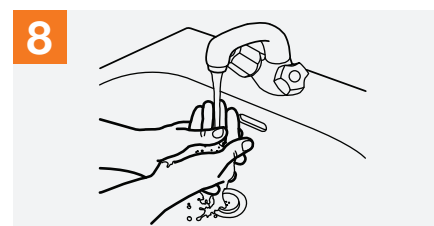
Gni baksiden av fingrene mot motsatt håndflate, med sammenlåste fingre.



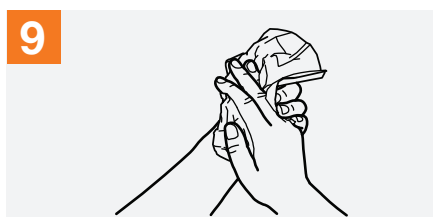
Grip med høyre hånd rundt venstre tommel og gni med roterende bevegelser, og motsatt.



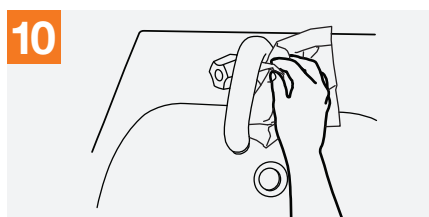
Plasser fingrene på høyre hånd i venstre håndflate og gni i roterende bevegelser, og motsatt.



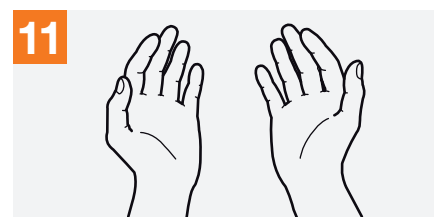
Skylt hendene under rennende vann.



Tørk hendene grundig med engangshåndkle.



Benytt håndkle til å skru av vannet.

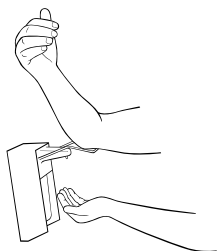


.. og du har rene hender

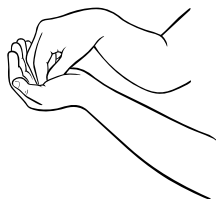
PREOPERATIV HÅNDESINFESJON

Forberedelser: vask hender og håndledd med vanlig såpe og vann og rens neglene med neglerenser ved behov. Skyll godt, og tørk med papirhåndkle.

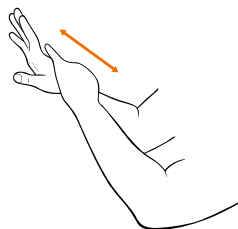
HØYRE ARM



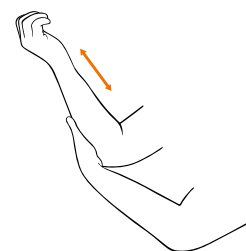
Tilfør ca. 5 ml (2-3 pump) hånddesinfeksjonsmiddel i venstre håndflate (følg produsentens anbefalinger)



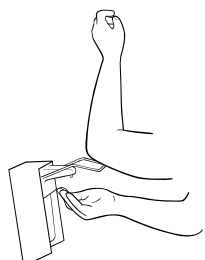
Dypp fingertuppene på høyre hånd i desinfeksjonsmiddelet i minimum 5 sekunder for å desinfisere under neglene



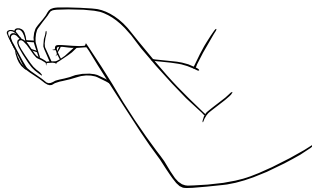
Smør middelet over hele høyre underarm opp til albuen. Gni med sirkulære bevegelser til huden føles tørr



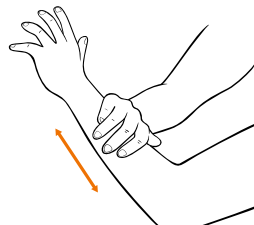
VENSTRE ARM



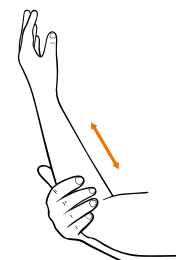
Tilfør ca. 5 ml (2-3 pump) hånddesinfeksjonsmiddel i høyre håndflate (følg produsentens anbefalinger)



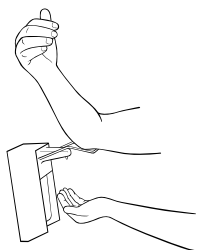
Dypp fingertuppene på venstre hånd i desinfeksjonsmiddelet i minimum 5 sekunder for å desinfisere under neglene



Smør middelet over hele venstre underarm opp til albuen. Gni med sirkulære bevegelser til huden føles tørr



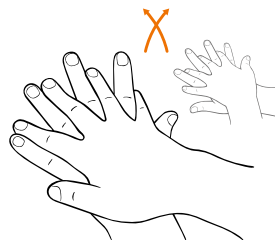
HENDENE



Tilfør ca. 5 ml (2-3 pump) hånddesinfeksjonsmiddel i en håndflate (følg produsentens anbefalinger)



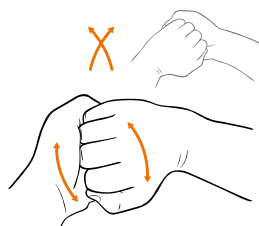
Gni håndflatene mot hverandre med roterende bevegelser opp til og med håndleddet



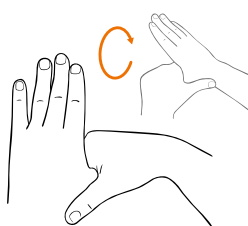
Med sprikende fingre, gni håndryggen på hver hånd, inkludert håndleddet



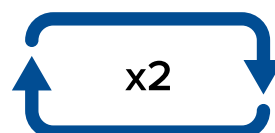
Flett fingrene og gni håndflatene mot hverandre fra side til side



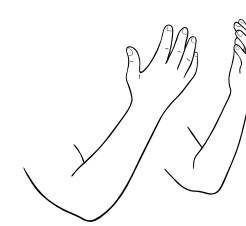
Gni baksiden av fingrene fra side til side mot innsiden av fingrene på den andre hånden



Gni venstre tommel med en roterende bevegelse i høyre hånd. Gjør tilsvarende med høyre tommel

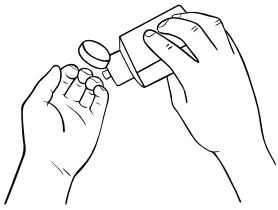


Gjennomgang av trinnene er estimert til 60 sekunder. Gjennomfør så mange ganger det kreves for å møte produsentens anbefalinger om produktvolum og virketid, minimum to ganger

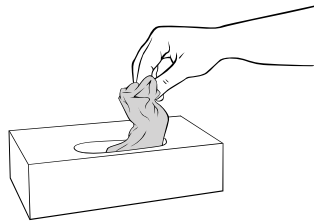


Når hendene er tørre kan kirurgisk bekledning og sterile hansker tas på

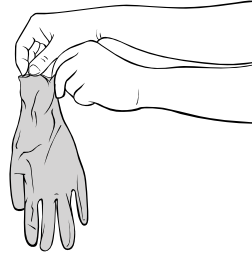
HVORDAN TA PÅ RENE ENGANGSHANSKER



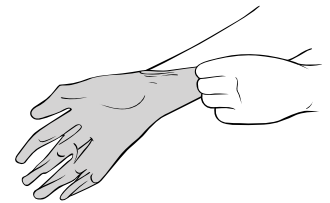
Utfør håndhygiene



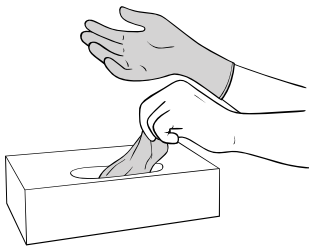
Ta en hanske ut av hanskeboksen. Unngå å berøre de andre hanskene i boksen



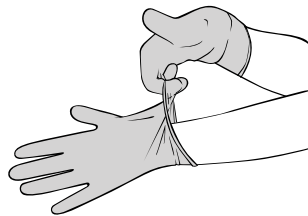
Hold hansken øverst i mansjetten. Berør minst mulig av hanskens utside



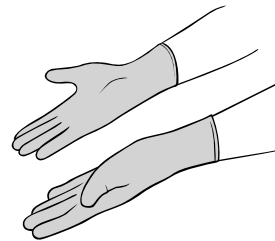
Ta hansken på første hånd



Ta en ny hanske ut av esken. Unngå å berøre de andre hanskene i boksen og berør minst mulig av hanskens ytterside med bar hud



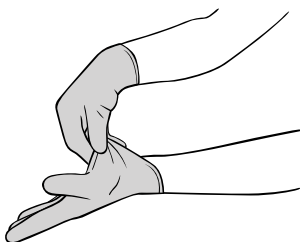
Ta på andre hanske. Unngå berøring av bar hud med den behanskede hånden



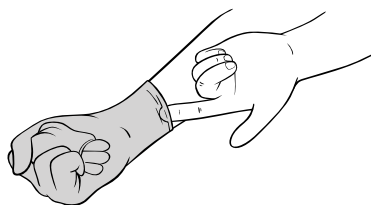
Når hanskene er tatt på, unngå unøwendig berøring av gjenstander før oppgaven utføres

HVORDAN TA AV HANSKER ETTER BRUK

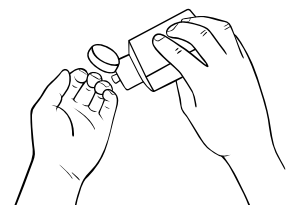
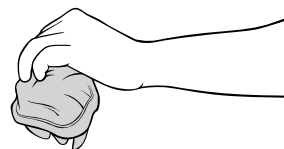
Det finnes mange fremgangsmåter for å ta av hansker etter bruk. Det avgjørende er å hindre at hendene blir forurensset ved at de berører hanskens utside når de tas av. Det kan gjøres på følgende måte:



Grip utsiden av hanskemansjetten. Dra hansken av med rolig bevegelse slik at hansken vrenses

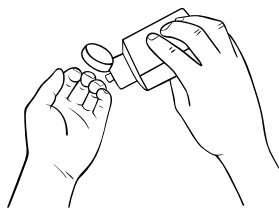


Hold hansken i den hanskebekledde hånden. Plasser pekefinger på innsiden av hanskemansjetten. Dra hansken rolig av slik at den vrenses over hansken som holdes i hånden. Kast hanskene

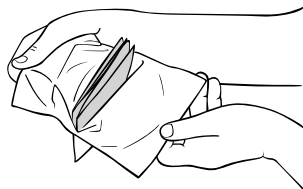


Utfør håndhygiene

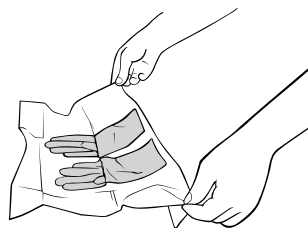
HVORDAN TA PÅ STERILE HANSKER



Utfør håndhygiene



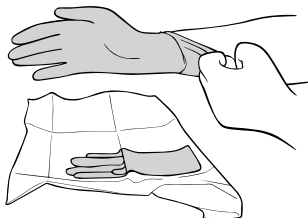
Sjekk hanskepakken for skader. Plasser den sterile forpakningen på et rent og tørt underlag



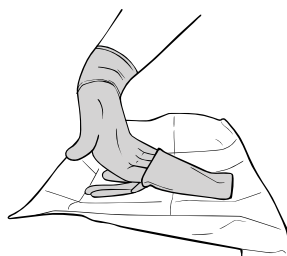
Åpne opp pakken uten å berøre papirets innside. Brett kanten mot bunnen slik at den holder seg åpen



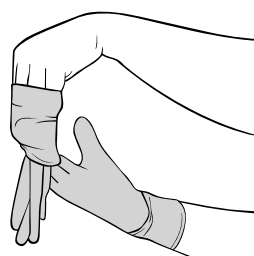
Grip innsiden av mansjetten på en hanske med tommel og pekefinger på motsatt hånd



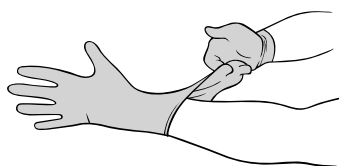
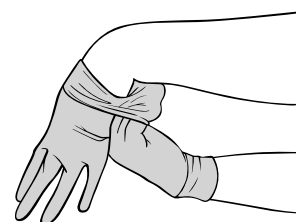
La hånden gli inn i hansken mens mansjetten forblir brettet



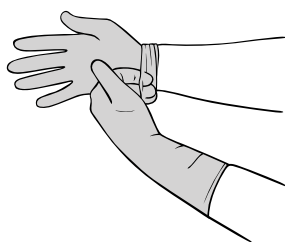
Ta opp andre hanske ved å gripe under mansjetten med den behanskede hånden



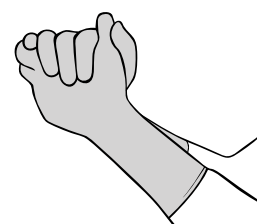
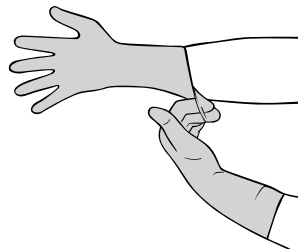
Ta på den andre hansken. Unngå at utsiden av hanskene berører bar hud



Behold grepet på ytterside av hansken og dra mansjetten opp



Dra opp mansjetten på første hanske ved forsiktig å føre fingrene på motsatt hånd inn i mansjettfolden før mansjetten rettes ut



For å opprettholde aseptikk må hanskene kun berøre sterilt utstyr eller nylig desinfisert hud

www.fhi.no

Utgitt av Folkehelseinstituttet
April 2016
Postboks 4404 Nydalen
NO-0403 Oslo
Telefon: 21 07 70 00
Rapporten kan lastes ned gratis fra
Folkehelseinstituttets nettsider www.fhi.no