

**Målbeskrivelse for  
speciallægeuddannelsen i  
*Intern Medicin: Nefrologi***

**Sundhedsstyrelsen**  
***Dansk Nefrologisk Selskab***  
***April 2014***

Målbeskrivelse for speciallægeuddannelsen i intern medicin: nefrologi

Redaktion

Sundhedsstyrelsen  
Axel Heides Gade 1  
2300 København S

Emneord: Målbeskrivelse, speciallægeuddannelsen, speciale, nefrologi

Kategori: Vejledning

Sprog: Dansk

URL: <http://www.sst.dk>

Versionsdato: april 2014

Format: pdf

Udgivet af: Sundhedsstyrelsen

## Forord

I henhold til § 2 i bekendtgørelse nr. 1257 af 25. oktober 2007 om uddannelse af speciallæger godkender Sundhedsstyrelsen målbeskrivelser for de lægelige specialer. Målbeskrivelserne angiver de teoretiske og praktisk-kliniske kompetencer, som kræves for at opnå tilladelse til at betegne sig som speciallæge i det enkelte speciale.

Målbeskrivelserne for de lægelige specialer udarbejdes i tæt samarbejde med de videnskabelige selskaber.

Målbeskrivelsen for speciallægeuddannelsen i Intern Medicin: Nefrologi er udarbejdet i samarbejde med Dansk Nefrologisk Selskab.

Uddannelse og Autorisation  
Sundhedsstyrelsen

April 2014

# Indholdsfortegnelse

Forord.....	3
Indholdsfortegnelse.....	4
1 Indledning .....	5
1.1 Overgang til ny målbeskrivelse .....	5
2 Den generelle del .....	5
3 Den specialespecifikke del.....	5
3.1 Beskrivelse af specialet.....	6
3.2 Beskrivelse af uddannelsens overordnede forløb .....	6
3.3 Introduktionsuddannelse .....	6
3.4 Hoveduddannelsen.....	6
3.4.1 Kompetencer .....	7
3.4.2 Læringsstrategier og metoder til kompetencevurdering.....	7
3.4.3 Liste med specialets obligatoriske kompetencer .....	7
3.4.4 Obligatoriske specialespecifikke kurser .....	23
3.4.5 Obligatorisk forskningstræning .....	24
4 Dokumentationsdel .....	25
4.1 Logbog for hoveduddannelsen.....	26
4.1.1 Obligatoriske kompetencer.....	26
4.1.2 Obligatoriske kurser i hoveduddannelsen .....	28
4.1.3 Attestation for gennemført forskningstræning .....	29
4.1.4 Attestation for godkendte ansættelser .....	29
5 Nyttige links.....	30
5.1 Generelle links .....	30
5.2 Specialespecifikke links.....	30

# 1 Indledning

I henhold til § 2 i Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 1257 af 25. oktober 2007 (med senere tilføjelser) om uddannelse af speciallæger godkender Sundhedsstyrelsen målbeskrivelserne for de lægelige specialer.

Målbeskrivelserne præciserer de minimumskompetencer, der skal opnås og godkendes i løbet af lægens uddannelse til speciallæge.

De videnskabelige selskaber har en naturlig faglig interesse i at sikre, at kompetencerne i målbeskrivelserne er relevante og opdaterede, dels i forhold til den faglige udvikling i specialerne og dels baseret på den erfaring, der opnås under anvendelsen af målbeskrivelser og uddannelsesprogrammer i uddannelsesforløbene.

Der udarbejdes adskilte målbeskrivelser for specialespecifikke introduktionsforløb og hoveduddannelsesforløb.

## 1.1 Overgang til ny målbeskrivelse

Den nye målbeskrivelse og dokumentationsdel er gældende for alle hoveduddannelsesforløb som starter den 1. september 2014 og fremover. Læger ansat i hoveduddannelsesforløb tilrettelagt efter den tidligere målbeskrivelse kan vælge fremover at overgå til den nye målbeskrivelse

# 2 Den generelle del

Der knytter sig en række lovmæssige regler og begreber til speciallægeuddannelsen som er ens for alle målbeskrivelser, på tværs af specialer og for introduktions- og hoveduddannelserne.

På [Sundhedsstyrelsens hjemmeside](#) er den danske speciallægeuddannelse nærmere beskrevet, herunder lovgrundlag, organisation, opbygning, aktører, terminologi med mere.

# 3 Den specialespecifikke del

Denne del af målbeskrivelsen beskriver specialet, de kompetencer der som minimum skal opnås samt specialets anbefalinger til læringsstrategier og fastlagte obligatoriske metoder til kompetencevurdering. Ligeledes beskrives de obligatoriske specialespecifikke kurser og forskningstræning. Denne del er udarbejdet af specialets videnskabelige selskab, som også er ansvarlig for revision i henhold til Sundhedsstyrelsens vejledning om udarbejdelse og revision af målbeskrivelse.

### **3.1 Beskrivelse af specialet**

Nefrologi omfatter forebyggelse, undersøgelse, behandling og kontrol af primære og sekundære medicinske nyresygdomme, herunder udredning af sekundær og kompliceret primær arteriel hypertension, samt svære elektrolytforstyrrelser. Behandling af patienter med nyresvigt og/eller svære inflammatoriske nyresygdomme omfatter - udover immunosuppression - højteknologiske metoder som dialyse, plasmaferese og immunoabsorption, samt nyretransplantation.

De nærmeste samarbejdspartnere er urologer (nyretransplantationer, anlæggelse af dialyseadgange mm), karkirurger (anlæggelse af dialyseadgange), anæstesiologer (anlæggelse af dialyseadgange og behandling af akut nyreinsufficiens), kliniske immunologer (nyretransplantationer), patologer (nyrebiopsier) og kliniske fysiologer/nuklearmedicinere samt radiologer (udredning samt monitorering af native og transplanterede nyre mm). Inden for de intern medicinske specialer samarbejdes især med kardiologer, endokrinologer, reumatologer og hæmatologer.

Der findes (2014) 14 nefrologiske afdelinger, heraf 9 afsnit som en integreret del af brede intern medicinske enheder. Ved 3 højt specialiserede enheder foretages nyretransplantation (Rigshospitalet, Aarhus Universitetshospital og Odense Universitetshospital). Bornholms Regionskommune, Grønland og Færøerne betjenes fra Rigshospitalet. Til en række af landets nefrologiske afdelinger er knyttet satellit-enheder til varetagelse af ambulante hæmodialyse. Der er ingen fuldtids privatpraktiserende nefrologer. Der er i 2014 ca. 110 speciallæger i nefrologi og 6 professorater.

Oplysninger om Dansk Nefrologisk Selskab (DNS) kan findes på hjemmesiden <http://www.nephrology.dk>.

### **3.2 Beskrivelse af uddannelsens overordnede forløb**

Formålet med hoveduddannelsen i intern medicin: nefrologi er at gøre den uddannelsessøgende fortrolig med arbejdet i specialet, så man efterfølgende kan varetage opgaven som speciallæge i intern medicin: nefrologi på bagvagnsniveau på såvel afdelinger med hovedfunktion, regionsfunktion og højt specialiseret funktion.

Den 5-årige hoveduddannelse er opbygget som et samlet ansættelsesforløb indeholdende den fælles grunduddannelse i intern medicin og den specialespecifikke del. Der indgår altid mindst 2 forskellige nefrologiske afdelinger i uddannelsesforløbet. Alle forløb indeholder 2 års ansættelse ved en højt specialiseret afdeling. Der suppleres med korterevarende fokuserede ophold i relevante specialer. Uddannelsesforløbet er patientcentreret og foregår primært som en integreret del af det kliniske arbejde i de enkelte uddannelsesafdelinger. I uddannelsen indgår obligatoriske specialespecifikke kurser (se senere afsnit om kurser) og et forskningstræningsmodul.

Det bør tilstræbes, at kompetencerne i den fælles intern medicinske grunduddannelse opnås tidligt i forløbet, dog således, at erhvervelsen af kompetencer tilhørende den fælles grunduddannelse og den specialespecifikke uddannelse ses som en integreret proces.

### **3.3 Introduktionsuddannelse**

Introduktionsuddannelsen er fælles for de 9 intern medicinske specialer og er beskrevet af Dansk Selskab for Intern Medicin i en selvstændig målbeskrivelse.

### **3.4 Hoveduddannelsen**

Hoveduddannelsen er beskrevet i to målbeskrivelser. Den fælles intern medicinske hoveduddannelse er beskrevet i målbeskrivelse for den fælles grunduddannelse i intern medicin, som findes på Sundhedsstyrelsens hjemmeside, [www.sst.dk](http://www.sst.dk) og på Dansk Selskab for Intern Medicin hjemmeside, [www.dsim.dk](http://www.dsim.dk). Den speciale specifikke hoveduddannelsen er beskrevet i den nærværende målbeskrivelse.

### **3.4.1 Kompetencer**

De enkelte kompetencer, som skal vurderes, er her beskrevet, så det fremgår hvilke af de 7 lægeroller, der indgår i kompetencen. (De 7 lægeroller er nærmere beskrevet i [sundhedsstyrelsens rapport om de 7 lægeroller](#).) Det er desuden konkret beskrevet, hvilket niveau kompetencen skal mestres på, når den kan endeligt godkendes. Ved formulering af en kompetence vælges det aktionsverbum, der tydeligst beskriver hvordan kompetencen skal opnås. Der er angivet anbefalede læringsstrategier, som afdelingen kan vælge mellem. Derimod er den/de anførte metode(r) til kompetencevurdering obligatoriske. Hermed bliver disse landsdækkende, så det er ens hvordan kompetencen vurderes uanset hvor lægen uddannes og vurderes.

### **3.4.2 Læringsstrategier og metoder til kompetencevurdering**

Kompetencekort og vejledninger ligger på [specialets hjemmeside, under uddannelsesudvalg](#). Disse kan løbende blive opdateret på udformning, men vil altid understøtte de beskrevne kompetencer og metoder.

### **3.4.3 Liste med specialets obligatoriske kompetencer**

Denne liste angiver de kompetencer speciallægen som minimum skal besidde, med konkretisering af kompetencen, de anbefalede læringsstrategier og de(n) valgte obligatoriske metoder til kompetencevurdering. Kompetencerne og de tilknyttede vurderingsmetoder konkretiseres ved anvendelse af kompetencekort eller anden konkret vejledning, og der angives link til disse. I denne tekst skal det tydeliggøres hvilke af de 7 roller, der indgår. Kompetenceopnåelsen kan evt. inddeles i forskellige sværhedsgrader, med angivelse af delniveau.

Specialespecifikke kompetencer Nefrologi			Læringsstrategier, anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r) obligatorisk(e)
Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)		
N1	Elektrolyt- og syrebaseforstyrrelser	Rollen som medicinsk ekspert, professionel, akademiker Redegøre for: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hyper- og hypokaliæmi</li> <li>• Hyper- og hyponatriæmi</li> <li>• Hyper- og hypokalkæmi</li> <li>• Hypomagnesiæmi</li> <li>• Hyper- og hypofosfatæmi</li> <li>• Metabolisk acidose og alkalose</li> </ul>	Kursus i nyrefysiologi Selvstudier Mesterlære Læringsdagbog Formidling og undervisning	Godkendt kursus <a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a>
N2	Akut nyreinsufficiens (AKI, acute kidney injury)	Rollen som medicinsk ekspert, professionel, akademiker, samarbejder og kommunikator Redegøre for: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akut diagnostik (herunder selvstændig UL af nyrer og urinveje)</li> <li>• Akut debut af kronisk nyresvigt</li> <li>• Medicinjustering</li> </ul> Behandle <ul style="list-style-type: none"> <li>• Udløsende årsag</li> <li>• Forstyrrelser i væske-, elektrolyt- og syre/basebalancen</li> </ul> Vurdere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Til/fravalg af akut dialyse/plasmaferese evt.</li> </ul>	Kursus i nyrefysiologi. Kursus i dialysebehandling og plasmaferese Kursus i akut og kronisk glomerulonefrit samt HUS og TTP Selvstudier Mesterlære Læringsdagbog Formidling og undervisning	Godkendte kurser <a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a>



		i samarbejde med anæstesiolog og/eller andre specialer.		
N3	Kronisk nyreinsufficiens	<p>Rollen som medicinsk ekspert, professionel, akademiker, samarbejder, kommunikator og sundhedsfremmer</p> <p>Redegøre for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekommandationerne for henvisning til nefrologisk udredning ud fra eGFR.</li> <li>• Udredning og behandling af grundsygdom</li> <li>• Rådgivning og vejledning ved arveligt betinget nyresygdom</li> <li>• Rådgivning, vejledning, udredning og behandling af patienter med behov for renal erstatningsterapi (dialyse og/eller transplantation)</li> <li>• Rådgivning, vejledning og behandling af patienter der fravælger eller ikke tilbydes renal erstatningsterapi (MMU = Maksimal Medicinsk Uræmibehandling)</li> <li>• Rådgivning og vejledning om patientens sociale rettigheder, patientforeninger m.v.</li> </ul>	<p>Kursus: Akut og kronisk glomerulonephritis, HUS og TTP.</p> <p>Selvstudier</p> <p>Mesterlære</p> <p>Læringsdagbog</p> <p>Formidling og undervisning</p>	<p>Godkendt kursus</p> <p><a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p>
N4	Forstyrrelser i kalkstofskiftet ved uræmi	<p>Rollen som medicinsk ekspert, professionel, akademiker, samarbejder, kommunikator, administrator/leder og sundhedsfremmer</p> <p>Redegøre for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostik og behandling af sekundære hyperparathyreoidisme ved forskellige</li> </ul>	<p>Kursus: Akut og kronisk glomerulonephritis, HUS og TTP</p> <p>Selvstudier</p> <p>Mesterlære</p> <p>Læringsdagbog</p>	<p>Godkendt kursus</p> <p><a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p> <p><a href="#">Kompetencekort til direkte observation af gennemgang i dialyseafsnit</a></p>

		<p>stadier af kronisk uræmi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indikation for parathyreoidektomi</li> <li>• Differentialdiagnostiske overvejelser og henvisning til endokrinologer ved primær hyperparathyroidisme</li> <li>• Diætisk vejledning og henvisning til diætist</li> <li>• Indikation, effekt og bivirkning af fosfatbinder, D-vitamin analoger og calcimimetika</li> </ul>	Formidling og undervisning	
N5	Renal anæmi	<p>Rollen som medicinsk ekspert, professionel, akademiker, samarbejder, kommunikator, administrator/leder og sundhedsfremmer</p> <p>Redegøre for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Behandlingsmål</li> <li>• Indikation, effekt og bivirkninger af erythropoietin-behandling</li> <li>• Indikation, effekt og bivirkninger af peroralt og intravenøst administreret jern</li> <li>• Indikation, komplikationer herunder risiko for immunisering, samt etiske aspekter ved blodtransfusion</li> </ul>	<p>Kursus Akut og kronisk glomerulonephritis, HUS og TTP</p> <p>Selvstudier</p> <p>Mesterlære</p> <p>Læringsdagbog</p> <p>Formidling og undervisning</p>	<p>Godkendt kursus</p> <p><a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p> <p><a href="#">Kompetencekort til direkte observation af gennemgang i dialyseafsnit</a></p>
N6	Hypertension	<p>Rollen som medicinsk ekspert, samarbejder, professionel, akademiker, kommunikator, leder/administrator og sundhedsfremmer</p> <p>Redegøre for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Udredning af sekundær hypertension (klinisk fysiologiske, radiologiske og klinisk</li> </ul>	<p>Kursus i sekundær og kompliceret primær arteriel hypertension</p> <p>Selvstudier</p> <p>Mesterlære</p> <p>Læringsdagbog</p>	<p>Godkendt kursus</p> <p><a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p> <p><a href="#">Kompetencekort til direkte observation af gennemgang i dialyseafsnit</a></p>

		biokemiske undersøgelser) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Behandlingsmål</li> <li>• Akut behandling af hypertension herunder hypertensiv krise</li> </ul> Varetage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambulante patientforløb med udredning og behandling (medicinsk og invasiv (henvisning til renal denervation))</li> <li>• Behandling af hypertension i forbindelse med graviditet og fødsel, herunder præeklamsi/HELLP-syndrom</li> <li>• Forebyggelse og behandling af evt. sekundære organskader i samarbejde med andre specialer</li> </ul>	Formidling og undervisning	
N7	Proteinuri og hæmaturi	Rollen som medicinsk ekspert, professionel, akademiker og kommunikator <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for: rekommandationerne for henvisning til nefrologisk udredning ud fra graden af proteinuri</li> <li>• Initial diagnostik og behandling, herunder nefrotisk syndrom</li> <li>• Indikation for udførelse af, og risiko ved akut og elektiv nyrebiopsi.</li> <li>• Information om akut og elektiv nyrebiopsi.</li> </ul> Være i stand til at: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkende og behandle komplikationerne til den iværksatte behandling.</li> </ul>	Kursus i akut og kronisk glomerulonefritis, HUS og TTP. Selvstudier Mesterlære Læringsdagbog Formidling og undervisning	Godkendt kursus <a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varetage ambulante patientforløb i forbindelse med udredning, behandling og efterkontrol, herunder overveje henvisning til urologisk afdeling.</li> </ul>		
N8	Glomerulopatii	<p>Rollen som medicinsk ekspert, akademiker, professionel og kommunikator. Redgøre for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akut diagnostik, herunder selvstændigt udføre UL af nyrene med henblik på vurdering af nyrestørrelse.</li> <li>• Indikation/kontraindikation for nyrebiopsi, være fortrolig med proceduren og kunne informere om forholdsregler, risici og komplikationer.</li> <li>• Vurdering af resultat af udredningsprogram, herunder nyrebiopsi og serologiske svar.</li> <li>• Behandling, herunder informere om og gennemføre immunosuppressiv behandling/plasmaferese.</li> <li>• Ethiske problemstillinger ved immunosuppressiv behandling, herunder rådgive ved graviditet og sæddeponering</li> </ul> <p>Varetage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambulante patientforløb i forbindelse med udredning, behandling og efterkontrol.</li> </ul>	<p>Kursus i akut og kronisk glomerulonefritis, HUS og TTP. Kursus i nyrefysiologi. Fokuseret ophold mhp nyrebiopsi og plasmaferese, hvis dette ikke varetages i egen afdeling. Selvstudier Mesterlære Læringsdagbog Formidling og undervisning</p>	<p>Godkendt kursus <a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p>
N9	Interstitiel nefropati	<p>Rollen som medicinsk ekspert, akademiker, professionel og kommunikator.</p>	<p>Selvstudier Mesterlære</p>	<p><a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p>

		<p>Redegøre for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Behandling af udløsende årsag og forstyrrelser i væske-, elektrolyt- og syre/basebalancen ved akut interstitiel nefropati</li> <li>• Indikation/kontraindikation for nyrebiopsi, være fortrolig med proceduren og kunne informere om forholdsregler, risici og komplikationer.</li> <li>• Vurdering af resultat af udredningsprogram, herunder nyrebiopsi og parakliniske undersøgelser.</li> <li>• Iværksættelse af behandling, herunder indlede og informere om immunosuppressiv behandling.</li> </ul>	<p>Læringsdagbog Formidling og undervisning</p>	
N10	Urinvejsinfektioner	<p>Rollen som medicinsk ekspert, akademiker, professionel Have kendskab til:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• urinvejsinfektioner relateret til nefrologiske problemstillinger, herunder ved cystenyre eller nyretransplanteret patient</li> </ul> <p>Redegøre for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akut diagnostik og behandling</li> <li>• Parakliniske fund</li> <li>• Udredning og behandling af udløsende faktorer</li> <li>• evt. forebyggende behandling</li> </ul>	<p>Selvstudier Mesterlære Læringsdagbog Formidling og undervisning</p>	<p><a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p>

N11	Forgiftning	<p>Rollen som medicinsk ekspert, samarbejder, akademiker, professionel</p> <p>Iværksætte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den initiale diagnostik og behandling, herunder varetage væske- og elektrolytterapi samt ved behov akut dialyse</li> <li>• Relevante toksikologisk undersøgelser</li> <li>• Specifik og relevant antidot ved forgiftningstilstande</li> </ul> <p>Kende til</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lovgrundlaget for tvangsbehandling</li> </ul>	<p>Selvstudier</p> <p>Mesterlære</p> <p>Læringsdagbog</p> <p>Formidling og undervisning</p>	<p><a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p>
N12	Akut og kronisk dialysebehandling	<p>Rollen som medicinsk ekspert, professionel, akademiker, samarbejder, kommunikator, administrator/leder og sundhedsfremmer</p> <p>Redegøre for</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• behov for akut og kronisk renal erstatningsterapi, herunder have kendskab til dialysebehandling af børn</li> <li>• valg af dialyseform i center (center HD inkl. limited care/self care) eller hjemme (HD eller PD)</li> <li>• komplikationer til renal erstatningsterapi og forebyggelse heraf</li> </ul> <p>Iværksætte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• akut renal erstatningsterapi</li> <li>• kronisk erstatningsterapi, specifikt valg af</li> </ul>	<p>Kursus i dialysebehandling og plasmaferese</p> <p>Selvstudier</p> <p>Mesterlære</p> <p>Læringsdagbog</p> <p>Formidling og undervisning</p>	<p>Godkendt kursus</p> <p><a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p> <p><a href="#">Kompetencekort til direkte observation af gennemgang i dialyseafsnit</a></p>

		<p>tidspunkt for dialysestart, mulighed for udgående dialyse, valg af dialysemodalitet og adgangsvej</p> <p>Varetage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ambulante forløb for patienter i hjemmedialyse (PD og HD), både i planlægningsfasen og ved efterkontrol</li> <li>• Afslutning af dialyseforløb og planlægge terminal pleje sammen med pårørende og andre personalegrupper</li> <li>• Rådgivning og vejledning om sociale rettigheder, patientforeninger, rejse/gæstedialyse m.m.</li> </ul> <p>Vurdere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dialysekvalitet</li> </ul>		
N13	Hæmodialyse – princip, teknik og komplikationer	<p>Rollen som medicinsk ekspert, professionel, akademiker, samarbejder, kommunikator, administrator/leder og sundhedsfremmer</p> <p>Redegøre for</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• principperne for hæmodialyse, hæmofiltration, hæmodiafiltration og kontinuerlig behandling (CVVHDF, CVVF, CVVHD)</li> <li>• etablering af hæmodialyse adgangsveje</li> <li>• hæmodialyseapparat (herunder</li> </ul>	<p>Fokuseret ophold: observere anlæggelse af AV- fistel og tunneleret dialysekateter</p> <p>Kursus i dialysebehandling og plasmaferese</p> <p>Selvstudier</p> <p>Mesterlære</p> <p>Læringsdagbog</p> <p>Formidling og undervisning</p>	<p>Godkendt kursus</p> <p><a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p> <p><a href="#">Kompetencekort til direkte observation af gennemgang i dialyseafsnit</a></p>

		<p>sterilisation/desinfektion), dialysefiltre og dialysat (herunder koncentration af calcium og bikarbonat) samt dialysevandskvalitet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• antikoagulation, natrium- og ultrafiltrationsprofilering, arterie- og venetryk, dialysat-, blod- og access-flow samt recirkulation</li> </ul> <p>Kunne varetage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• information og vejledning til patienter før etablering af dialyseadgangsvej</li> <li>• primær vurdering af mulighed for etablering af nativ arteriovenøs dialysefistel og henvise til kirurg</li> <li>• Diagnosticering og henvisning til radiolog/kirurg/anæstesiolog ved access-problemer, herunder infektioner, og foretage relevant behandling</li> <li>• komplikationer til hæmodialyse/hæmodiafiltration/hæmofiltration, herunder blodtryksfald og kramper.</li> <li>• Forebyggelse af komplikationer</li> </ul>		
N14	Peritonealdialyse – princip, teknik og komplikationer	<p>Rollen som medicinsk ekspert, professionel, akademiker, samarbejder, kommunikator, administrator/leder og sundhedsfremmer</p> <p>Redegøre for</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• principperne for IPD, CAPD og APD</li> </ul>	<p>Fokuseret ophold hvis der ikke anlægges P-dialysekateter i egen afdeling</p> <p>Kursus i dialysebehandling og plasmaferese</p> <p>Selvstudier</p>	<p>Godkendt kursus</p> <p><a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p> <p><a href="#">Kompetencekort til direkte observation af gennemgang i dialyseafsnit</a></p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• anlæggelse og typer af dialysekatetre, tilkoblingssystemer, dialysevæsker og – maskiner</li> <li>• forløb/prognose</li> </ul> <p>Kunne varetage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• information og vejledning til patienter før etablering af peritonealdialysekateter</li> <li>• Udredning og behandle komplikationer til behandlingen, herunder peritonitis, hydrerings- og ernæringsproblemer</li> </ul>	<p>Mesterlære Læringsdagbog Formidling og undervisning</p>	
N15	Plasmaferese	<p>Rollen som medicinsk ekspert, samarbejder, professionel, akademiker</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for behandlingsprincip</li> <li>• Have kendskab til de tekniske forhold</li> <li>• Kunne stille renal indikation for behandlingen og have kendskab til andre indikationer</li> <li>• Kunne iværksætte behandlingen, herunder de tekniske ordinationer, hyppighed og omfang</li> <li>• Kende og behandle akutte komplikationer, herunder hypocalcæmi</li> </ul>	<p>Kursus i dialysebehandling og plasmaferese Fokuseret ophold mhp plasmaferese, hvis dette ikke varetages i egen afdeling. Selvstudier Mesterlære Læringsdagbog</p>	<p>Godkendt kursus <a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p>
N16	Nyretransplantation	<p>Rollen som medicinsk ekspert, samarbejder, professionel, akademiker</p> <p>Redegøre for</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basal transplantationsimmunologi</li> </ul>	<p>Kursus i immunologi og transplantation Kursus i nyrefysiologi Fokuseret ophold klinisk</p>	<p>Godkendt kursus <a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transplantation, herunder særlige problematikker ved transplantation af børn</li> <li>• Den immunologiske behandling, herunder screening for bivirkning</li> <li>• Udredning af levende donorer</li> <li>• Ethiske aspekter</li> </ul> <p>Gennemføre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akut transplantationsforløb ud over det kirurgiske indgreb</li> <li>• Prætransplantationsudredning, herunder samtale inklusive information om behandling og risici ved anvendelse af immunsupprimerende behandling, samt mulighed for levende donation, herunder brug af immunadsorption ved f. eks. non ABO-kompatibel donor</li> <li>• Udredning og behandling af akutte og kroniske komplikationer, herunder rejektion, infektioner og malign sygdom; herunder lymfoproliferativ sygdom.</li> <li>• Ambulant opfølgning og behandling af donor og recipient</li> </ul> <p>Udføre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL af graftnyre mhp. vurdering af størrelse, afløbsforhold og vaskularisering</li> </ul>	immunologisk og transplantationskirurgisk afdeling Selvstudier Mesterlære Læringsdagbog Formidling og undervisning	
N17	Urologiske problemstillinger	Rollen som medicinsk ekspert, samarbejder, professionel, akademiker	Fokuseret ophold urologisk afdeling	<a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a>

		<p>Redegøre for</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostik, udredning og behandling af nefrolithiasis</li> </ul> <p>Vurdere indikation, risici og komplikationer ved</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urologiske undersøgelser</li> <li>• Urodynamiske undersøgelser</li> <li>• Nefrektomi</li> <li>• Aflastende indgreb (KAD, JJ-kateter, nefrostomi)</li> </ul>	<p>Selvstudier Mesterlære Læringsdagbog</p>	
N18	Diabetes	<p>Rollen som medicinsk ekspert, professionel, akademiker, samarbejder, sundhedsfremmer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for diabetisk nyresygdom</li> <li>• Diagnosticere diabetes og diabetisk nyresygdom</li> <li>• Behandle akut hypo- og hyperglykæmi, herunder diabetisk ketoacidose hos patienter med anuri</li> <li>• Vurdere og justere igangværende glykæmisk kontrol, herunder hos patienter ved indledning af dialysebehandling</li> <li>• Varetage progressionshæmmende behandling ved diabetisk nyresygdom</li> <li>• Diagnosticere, udrede og behandle sendiabetiske komplikationer, herunder henvise til andre specialer</li> </ul>	<p>Selvstudier Mesterlære Læringsdagbog Formidling og undervisning</p>	<p><a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p>
N19	Hæmatologi	<p>Rollen som medicinsk ekspert, professionel,</p>	<p>Selvstudier</p>	<p><a href="#">Casebaseret diskussion med brug af</a></p>

		<p>akademiker, samarbejder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redegøre for de nefrologiske problemstillinger, der knytter sig til tilstandene amyloidose, myelomatose, tumorlyse samt TTP/HUS</li> <li>• Have kendskab til patofysiologien for amyloidose, myelomatose, tumorlyse samt TTP/HUS</li> <li>• Have kendskab til komplikationerne og forventede bivirkninger ved den initiale hæmatologiske behandling</li> <li>• Kunne stille indikationen for behandlingen med dialyse / plasmaferese samt varetage væsketerapi.</li> <li>• Kunne diagnosticere TTP/HUS, identificere udløsende årsag og informere om behandlingen.</li> <li>• Kunne varetage diagnostik og behandling samt håndtere komplikationer ved den nefrologiske behandling</li> </ul>	<p>Mesterlære Læringsdagbog Formidling og undervisning</p>	<p><a href="#">generisk kompetencekort</a></p>
N20	Kardiologiske problemstillinger	<p>Rollen som medicinsk ekspert, professionel, akademiker, sundhedsfremmer, samarbejder. Redegøre for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patofysiologien ved hjertesygdom hos den nefrologiske patient.</li> <li>• Begrebet revers epidemiologi og dets betydning i eksempelvis</li> </ul>	<p>Selvstudier Mesterlære Læringsdagbog Formidling og undervisning</p>	<p><a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p>

		<p>hæmodialysepopulationen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificerbare risikofaktorer hos den nefrologiske patient med svær nyreinsufficiens.</li> </ul> <p>Kunne udføre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostik, visitation og behandling af akut koronar syndrom hos patienter med nedsat nyrefunktion</li> <li>• Diagnosticere, visitere og behandle hæmodialysepatienter med formodet endocarditis, herunder tage stilling til evt. seponering af dialyseadgangsveje</li> <li>• Diagnostik og behandling af hjertesvigt hos dialysepatienten, herunder justering af medicinen og dialysebehandlingen</li> <li>• Rådgivning om problemstillinger vedr. hjertesygdom i forbindelse med kronisk nyreinsufficiens, herunder motion og rygeafvænnning</li> </ul> <p>Kunne vurdere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indikation/kontraindikation for KAG/PCI, CT/MR med anvendelse af kontrast</li> </ul>		
N21	Farmakoterapi	<p>Rollen som medicinsk ekspert, professionel, akademiker, samarbejder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forholde sig kritisk til igangværende medikamentel behandling</li> <li>• Have kendskab til farmakokinetiske og</li> </ul>	<p>Selvstudier Mesterlære Læringsdagbog Formidling og undervisning</p>	<p><a href="#">Casebaseret diskussion med brug af generisk kompetencekort</a></p>

		<p>farmakodynamiske forhold ved nyreinsufficiens, som kan nødvendiggøre medicinjusteringer</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ud fra anamnesen vurdere graden af medikamentelt betinget nefrotoksicitet som årsag til nyreinsufficiens</li><li>• Foretage medicinjustering ud fra kendskab til nyrefunktion og lægemidlets elimineringsprofil/nefrotoxicitet</li></ul>		
--	--	---	--	--

### 3.4.4 Obligatoriske specialespecifikke kurser

Kurser i intern medicin er fælles for de 9 intern medicinske specialer og er beskrevet af Dansk Selskab for Intern Medicin i en selvstændig målbeskrivelse.

De nefrologiske specialespecifikke kurser afholdes som landsdækkende kurser. Hvert kursus afholdes hvert andet år. Kurserne tilrettelægges Dansk Nefrologisk Selskab i samarbejde med hovedkursuslederen, og annonceres på hjemmesiden [www.nephrology.dk](http://www.nephrology.dk).

#### **Kursus i Nyrefysiologi** (Kurset afholdes med 2-3 års interval)

*Mål:* Kurset er opbygget som et forløb, hvor teori (fysiologi) og teoretisk viden om undersøgelsesmetoder fører frem til, at den uddannelses søgende kan udrede og behandle samt udføre videnskabelige undersøgelser ved nyresygdomme og syre/base- og elektrolytforstyrrelser.

Som led i kurset indgår en teoretisk og praktisk del inden for anvendelse af ultralydsskanning af nyrer.

*Form og varighed:* 4 dages internatkursus. Foredrag. Som led i kurset indgår en teoretisk og praktisk del inden for anvendelse af ultralydsskanning af nyrer.

*Indplacering i uddannelsesforløbet:* Det bør tilstræbes at kurset tages først i den specialespecifikke kursusrække.

*Krav til godkendelse af gennemført kursus:* Aktiv deltagelse i hele kurset

#### **Dialysebehandling og plasmaferese** (Kurset afholdes med 2-3 års interval)

*Mål:* Den uddannelsessøgende opnår kendskab til matematiske, fysiske, kemiske og grundlæggende fysiologiske forhold ved såvel dialyse - herunder opnåelse af teoretisk og teknisk viden på områder som apparatur (dialysemaskiner), dialysefiltre, dialysevand (sammensætning, standarder for vandkvalitet, kvalitetskontrol og rensning m.m.), dialyseadgangsveje (AV-fistler, dialysekatetre, peritonealdialysekatetre) og dialyseeffektivitet - som ved plasmaferese, molekylær absorberende recirkulerende systemer (MARS) og immunadsorption.

*Form og varighed:* 4 dages internatkursus. Foredrag. Som led i kurset indgår demonstration af dialysemaskiner og vandanlæg.

*Indplacering i uddannelsesforløbet:* Det bør tilstræbes at kurset tages først i den specialespecifikke kursusrække.

*Krav til godkendelse af gennemført kursus:* Aktiv deltagelse i hele kurset

#### **Transplantation og Immunologi** (Kurset afholdes med 2-3 års interval)

*Mål:* Den uddannelsessøgende opnår viden om basal immunologi og immunologisk grundlag for rejektion, organisatoriske og etiske aspekter vedrørende nyretransplantation, udredning af recipient og levende donor, vurdering af nekro-donor organ, transplantationskirurgi, det postoperative forløb, immunosuppression (induktionsbehandling og vedligeholdelsesterapi), ambulantly opfølgning og fremtidige aspekter for nyretransplantation.

*Form og varighed:* 3 dages internatkursus. Veksler mellem foredrag og case-baseret diskussion.

*Indplacering i uddannelsesforløbet:* Det bør tilstræbes at kurset tages i forbindelse med den uddannelsessøgende læges ansættelse i en transplanterende afdeling.

*Krav til godkendelse af gennemført kursus:* Aktiv deltagelse i hele kurset.

**Sekundær og kompliceret primær arteriel hypertension** (Kurset afholdes med 2-3 års interval)

*Mål:* Den uddannelsessøgende opnår viden om isoleret systolisk arteriel hypertension, individualiseret polyfarmaceutisk strategi ved kompliceret primær hypertension, organprotektion ved hypertension sekundært til glomerulonefritis og uræmi, renovaskulær hypertension, hypertension ved diabetes samt det metaboliske syndrom, og hypertension i svangerskabet.

*Form og varighed:* 3 dages internatkursus. Veksler mellem foredrag og case-baseret diskussion.

*Indplacering i uddannelsesforløbet:* Kurset bør gennemføres i løbet af 2. til 4. år af speciallægeuddannelsen.

*Krav til godkendelse af gennemført kursus:* Aktiv deltagelse i hele kurset.

**Akut og kronisk glomerulonefritis, HUS og TTP** (Kurset afholdes med 2-3 års interval)

*Mål:* Den uddannelsessøgende opnår viden om histopatologi, diagnostik og behandling af primære og sekundære glomerulopatis samt ekstrarenale manifestationer. Endvidere gennemgås patofysiologi og behandling ved de mikrovaskulære angiopatis (HUS og TTP). Endelig omhandler kurset en række nefrologiske sygdomstilstande, herunder proteinuri, nefrotisk syndrom, hæmaturi, diabetisk nefropati, renal vasculitis, cystenryesygdomme, interstitiel nefropati, kronisknyresygdom, nefrogen anæmi, renal osteodystrofi, kardiovaskulær sygdom ved kronisk nyresygdom, nyresygdom hos børn samt nyrebiopsi-indikation.

*Form og varighed:* 4 dages internatkursus. Veksler mellem foredrag og case-baseret diskussion.

*Indplacering i uddannelsesforløbet:* Kurset bør gennemføres i løbet af 2. til 4. år af speciallægeuddannelsen.

*Krav til godkendelse af gennemført kursus:* Aktiv deltagelse i hele kurset.

### 3.4.5 Obligatorisk forskningstræning

Den obligatorisk forskningstræning er beskrevet på [dansk nefrologisk selskabs hjemmeside](#)



## 4 Dokumentationsdel

Denne del indeholder den dokumentation, der skal foreligge for at lægen hoveduddannelse kan opnå speciallægeanerkendelse.

Dokumentationen består af:

1. Godkendelse af obligatoriske kompetencer og kurser
2. Attestation for tidsmæssigt gennemført uddannelseselement i den lægelige videreuddannelse samt for forskningstræningsmodulet

Del 1 udarbejdes af Sundhedsstyrelsen efter indstilling fra specialeselskabet.

Del 2 udarbejdes af Sundhedsstyrelsen.

## 4.1 Logbog for hoveduddannelsen

### 4.1.1 Obligatoriske kompetencer

Kompetencenr	Kompetence (tekst)	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
N1	Elektrolyt- og syrebaseforstyrrelser		
N2	Akut nyreinsufficiens (AKI, acute kidney injury)		
N3	Kronisk nyreinsufficiens		
N4	Forstyrrelser i kalkstofskiftet ved uræmi		
N5	Renal anæmi		
N6	Hypertension		
N7	Proteinuri og hæmaturi		
N8	Glomerulopati		
N9	Interstitiel nefropati		

N10	Simple og komplicerede urinvejsinfektioner		
N11	Forgiftning		
N12	Akut og kronisk dialysebehandling		
N13	Hæmodialyse – princip, teknik og komplikationer		
N14	Peritonealdialyse – princip, teknik og komplikationer		
N15	Plasmaferese		
N16	Nyretransplantation		
N17	Urologiske problemstillinger		
N18	Diabetes		
N19	Hæmatologi		
N20	Kardiologiske problemstillinger		

N21	Farmakoterapi		
-----	---------------	--	--

#### 4.1.2 Obligatoriske kurser i hoveduddannelsen

##### Generelle kurser

Kurstitel	Kursusperiode	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
Kursus i sundhedsvæsenets organisation og ledelse 1			
Kursus i sundhedsvæsenets organisation og ledelse 2			
Kursus i sundhedsvæsenets organisation og ledelse 3			

##### Specialespecifikke kurser

Kurstitel	Kursusperiode	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
Nyrefysiologi			
Dialysebehandling og plasmaferese			
Transplantation og Immunologi			

Sekundær og kompliceret primær arteriel hypertension			
Akut og kronisk glomerulonephritis, HUS og TTP			
<b>Attestation af hovedkursuslederen</b>			
Attestation for at alle specialespecifikke kurser er gennemført og godkendt		<b>Dato, underskrift og stempel/læseligt navn</b>	

#### 4.1.3 Attestation for gennemført forskningstræning

Skemaet: Attestation for gennemført forskningstræningsmodul findes på [Sundhedsstyrelsen hjemmeside](#). Skemaet underskrives af den uddannelsesansvarlige overlæge eller forskningsansvarlig overlæge.

#### 4.1.4 Attestation for godkendte ansættelser

Skemaet: Attestation for tidsmæssigt gennemført uddannelseselement i den lægelige videreuddannelse findes på [Sundhedsstyrelsen hjemmeside](#). Skemaet underskrives af den uddannelsesansvarlige overlæge.

## 5 Nyttige links

### 5.1 Generelle links

[Sundhedsstyrelsen, special- og videreuddannelse](#)

[Organisationen af lægevidenskabelige selskaber \(Tidligere Dansk Medicinsk Selskab\)](#)

De regionale videreuddannelsessekretariater:

[Videreuddannelsesregion Nord](#)

[Videreuddannelsesregion Syd](#)

[Videreuddannelsesregion Øst](#)

### 5.2 Specialespecifikke links

[www.nephrology.dk](http://www.nephrology.dk)

Dansk Nefrologisk selskab

[www.hypertension.suite.dk](http://www.hypertension.suite.dk)

Dansk Hypertensionsselskab

[www.dts.suite.dk](http://www.dts.suite.dk)

Dansk Transplantations Selskab

[www.era-edta.org](http://www.era-edta.org)

European Dialysis and Transplantation Ass.

[www.ndt-educational.org](http://www.ndt-educational.org)

Europæisk Nefrologisk uddannelses side

[www.kidneyatlas.org](http://www.kidneyatlas.org)

Kort online lærebog

[www.promedicin.dk](http://www.promedicin.dk)

Dansk medicin information