

Helsedirektoratet

Postadresse

Pb. 220 Skøyen, 0213 Oslo

Besøksadresse

Fra 1.10.2018:

Vitaminveien 4, 0483 Oslo

Telefon 810 20 050

www.helsedirektoratet.no

Diabetes

Nasjonalt faglig retningslinje

Kortversjon – revidert desember 2019



Nasjonal faglig retningslinje for diabetes fra 2016 – mindre revisjon i desember 2019

Nasjonal faglig retningslinje for diabetes ble publisert i september 2016. I august 2018 og i desember 2019 ble det gjort en mindre revisjon av fullversjonen, og følgelig er det også gjort mindre endringer i denne kortversjonen. Kortversjonen gir en oversikt over noen av de viktigste anbefalingene. Retningslinjen finnes i sin helhet på <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/diabetes>. Den elektroniske versjonen vil holdes oppdatert. Deler av retningslinjen er også tatt inn i Norsk Elektronisk Legehåndbok (NEL).

Kortversjonen kan ikke erstatte innholdet i fullversjonen.

Endringene fra 20. desember 2019 gjelder følgende kapitler og temaer (i fullversjonen):

- Blodsukkensenkende legemidler ved diabetes:
Endret anbefaling om andrevalgs-legemidler etter metformin ved behandling av diabetes type 2.
- **Nyresykdom ved diabetes:** Mindre endringer (knyttet til blant annet bruk av SGLT2-hemmere og GLP1-analoger ved nyresykdom.
- **Levevaner ved diabetes og behandling av overvekt og fedme:** Mindre endringer i anbefalingene Kosthold og kostsammensetning ved diabetes, Fysisk aktivitet ved diabetes type 2 og Kostveiledning ved bruk av måltidsinsulin. Anbefalingene Vektreduksjon ved diabetes type 2 og overvekt/fedme og Vektreduserende kirurgi er også revidert i tråd med oppdatert kunnskapsgrunnlag.

- I forrige revisjon (2018) ble også kapitlet **Retinopati og regelmessige netthinneundersøkelser ved diabetes** endret i tråd med Helsedirektoratets rapport «Anbefalt program for regelmessige netthinneundersøkelser for diabetisk retinopati» fra april 2018 (IS-2752). Det er ikke lenger nødvendig med fullstendig øyelegeundersøkelse. Det viktige er at det tas foto av netthinnen og at tolkningen av foto gjøres uten pasienten tilstede. Intervaller for undersøkelsen er som tidligere. **Se for øvrig ny tekst på anbefalingene i fullversjon av retningslinjen, samt på s. 17 i denne reviderte kortversjonen.**
- Endringene i fullversjonen er gjenspeilet i denne reviderte kortversjonen (des 2019). I tillegg er det også **eget kapittel med de viktigste elementene fra retningslinjen for svangerskapsdiabetes**. Men fullversjonen leses fortsatt på <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/svangerskapsdiabetes>

Innholdsfortegnelse

Risikovurdering og diagnostikk av diabetes	4
Utredning, behandlingsplan og opplæring ved nydiagnostisert diabetes	4
Anbefalte undersøkelser/laboratorietester	6
Kommunikasjon, mestring og motivasjon	7
Levevaner ved diabetes og behandling av overvekt og fedme	8
Behandlingsmål (tabell)	9
Behandling med blodsukkensenkende legemidler	10
Diabetes fot og nevropati	13
Nyresykdom ved diabetes	15
Retinopati og regelmessig netthinneundersøkelse	17
Psykiske lidelser og diabetes	17
Svangerskap ved kjent diabetes	17
Svangerskapsdiabetes og uopptaget diabetes hos gravide	18
Tabell for konvertering av HbA1c fra mmol/mol til %	22

Identifisere personer som kan ha forhøyet risiko for å få diabetes: ¹⁾

For personer med etnisk europeisk bakgrunn:

- Bruk en validert risikokalkulator som diabetesrisiko.no (FINDRISK)
 - Ved høy risiko; risikoscore ≥ 15 ved FINDRISK (tilsvarende ≥ 1 av 3 får diabetes i løpet av 10 år) eller
- personer som har klinisk høy risiko ²⁾ (risikokalkulator ikke nødvendig):
Gå videre til neste trinn

For personer med etnisk afrikansk eller asiatiske bakgrunn

Gå rett videre til neste trinn – med mindre klinisk risiko fremstår som lav.

Tilby:

- Blodprøve for diagnostikk av diabetes (HbA1c, FPG eller OGTT; HbA1c er foretrukket analyse)³⁾
- Strukturert livsstilsintervensjon hos fastlege
- Henvisning til aktuelle kommunale/lokale gruppebaserte tilbud som frisklivssentraler og lignende tilbud

HbA1c < 42 mmol/mol
FPG < 6,1 mmol/L
OGTT < 7,8 mmol/L

HbA1c 42–47 mmol/mol
FPG 6,1–6,9 mmol/L
OGTT 7,8–11,0 mmol/L

HbA1c ≥ 48 mmol/mol
FPG $\geq 7,0$ mmol/L
OGTT $\geq 11,1$ mmol/L

Tilfeldig målt glukose $\geq 11,1$ mmol/L og symptomer på diabetes

Moderat risiko for diabetes

Årlig vurdering av risiko for diabetes med risikokalkulator, f.eks diabetesrisiko.no (FINDRISK), eller vurdering av klinisk høy risiko (gjøres årlig inntil FINDRISK <15 eller klinisk høy risiko vurderes å være redusert)

Høy risiko for diabetes

Årlig måling av HbA1c hos fastlege og ny vurdering av risiko for diabetes

Mulig diabetes

Gjenta måling av markør som er over diagnostisk grense (se ovenfor). Hvis \geq diagnostisk grense: Se **Diabetes**
Hvis < diagnostisk grense: Se **Høy risiko for diabetes**

Diabetes

Se: Kontrollrutiner, utredning og organisering av diabetesomsorgen

For å identifisere personer som har uoppdaget diabetes foreslås det at HbA1c analyseres ved høy risiko for diabetes; ved Findrisk > 15 (www.diabetesrisiko.no), og/eller ved positiv familiehistorie, PCOS, bukfedme, hypertensjon, langtidsbruk av kortikosteroider og enkelte

psykofarmaka, og ved hjerte- og karsykdommer. Hos personer med etnisk bakgrunn fra Asia eller Afrika bør HbA1c måles på vide indikasjoner, se skjema over. Det kreves to verdier over grenseverdien for å stille diagnosen.

Utredning, behandlingsplan og opplæring ved nydiagnostisert diabetes

Legen bør avklare:

- Hvilken type diabetes har pasienten? Rekvirer Anti GAD, anti IA2 og fastende C-peptid ved tvil om det foreligger diabetes type 1 eller 2.
- Eventuell komorbiditet, organskade (øye-, nyre-, nerveskade) og hjerte- og karsykdom eller forhøyet risiko for det.
- Pasientens psykososiale situasjon.

Anamnese

- symptomer (tørste, polyuri, vekttap, øyesymptomer, soppinfeksjoner, nedsatt allmenntilstand) og deres varighet
- symptomer på, eller kjent forekomst av hjerte- og karsykdom

- sykdommer i familien (diabetes, hjerte- og karsykdom)
- etnisk bakgrunn, religion og tradisjon
- livssituasjon (familie, arbeid, utdanning)
- kosthold
- levevaner (fysisk aktivitet, røyking, vektendring, stressbelastning, søvn osv.)
- legemiddelbruk
- psykisk helse og egne ressurser nødvendig for mestring av sykdommen
- obstruktiv søvnapnoe (OSA) / snorking (ca. 70 % av pasienter med diabetes (type 2) har OSA
- ved diabetes type 1: andre autoimmune sykdommer som tyreoidesykdommer og cøliaki, (evt. binyrebarksvikt og pernisiøs anemi)

¹⁾ Fastlegen bør aktivt vurdere diabetesrisikoen hos alle personer med overvekt, ved diabetes hos førstegradsslektninger, en inaktiv livsstil og daglig røyking. (Det anbefales ikke generell testing av hele befolkningen for å diagnostisere diabetes eller påvise forstyrrelser i glukosestoffskiftet). For mer informasjon se selve teksten i anbefalingen «Risikovurdering og påvisning av diabetes»

²⁾ Klinisk høy risiko for å få diabetes: ved PCOS, tidligere svangerskapsdiabetes, hypertensjon, hjerte- karsykdom, bruk av kortikosteroider og enkelte psykofarmaka

³⁾ HbA1c kan ikke brukes til all diabetesdiagnostikk (for eksempel ved mistanke om diabetes type 1, diabetes av kortere varighet enn 2 mnd, barn og ungdom, gravide og ved endret omsetning av de røde blodlegemene).

Forkortelser

FPG Fastende plasmaglukose
OGTT 2-timers oral glukosetoleransetest

Anbefalte undersøkelser /laboratorietester:

	Nyoppdaget	Årskontroll
Blodtrykk	x	x
Undersøkelse av føtter, inspeksjon, puls, monofilament	x	x
Henvising til regelmessig netthinneundersøkelse	ved type 2 (etter 5 år ved type 1)	Spør når pasienten sist fikk tatt netthinnefoto
EKG	over 50 år	ved indikasjon
HbA1c	x	x
Total-, LDL- og HDL-kolesterol, triglyserider	x	x
U-Albumin/kreatininratio	x	x
eGFR	x	x
Vekt / evt. livmål	x	x
Høyde	x	

Lag en behandlingsplan og sett opp behandlingsmål sammen med pasienten.

Intervallene mellom legekonsultasjonene bør tilpasses pasientens behov og kliniske situasjon, og avtales med pasienten som del av behandlingsplanen, hovedregel; 3–6 måneder.

Deler av utredningen kan med fordel gjøres i samarbeid med helsesekretær/ diabetessykepleier ved legekantoret.

Bruk av strukturert elektronisk diabetesskjema (Noklus) forenkler og systematiserer oppfølgingen.

Legen bør henvise alle med nyoppdaget diabetes til nærmeste sykehus for deltagelse på Startkurs.

Tilleggsundersøkelser ved evt. mistanke om infeksjoner / annen bakenforliggende sykdom bør utføres.

Undersøkelse (utredning) for å avdekke hjerte- og karsykdom hos pasienter med diabetes uten kjent kardiovaskulær sykdom bør kun gjøres ved klinisk mistanke om slik sykdom.

Kommunikasjon, mestring og motivasjon

Det er viktig å etablere tillit mellom behandler og pasient, å samarbeide om behandlingsmålene, samt sette av tilstrekkelig tid til å kartlegge motivasjon, mestring og sosial støtte.

Kommunikasjon

Det anbefales å tilpasse behandlingen til den enkelte pasient. Det er viktig å ta hensyn til alder, kjønn, kultur, religion, tradisjon, pasientens egenomsorg, mestringsevne, kunnskap, helserelatert kompetanse og kulturelle forståelse.

Det anbefales å bruke tolk ved behov. Språkbarrierer kan føre til uriktig medisinbruk, redusert mestring og tilhørighet og medfører større sannsynlighet for innleggelse, komplikasjoner, lengre sykehusopphold og dårlig ressursutnyttelse. Sett av tilstrekkelig tid.

God kommunikasjon, tilstrekkelig tid og evne til å vise interesse for hele mennesket er sentrale faktorer for et godt behandlingsresultat. Helsepersonell som er vare, lyttende og genuint interesserte i pasientene vil oppfatte og ta nødvendige hensyn når anbefalinger skal gis til pasienten. Å spørre, lytte og anerkjenne er en viktig intervensjon i seg selv.

Foreslåtte spørsmål på diagnosetidspunkt, og ved årskontroller.

Nyttige spørsmål når pasienten får diagnosen diabetes type 1 eller 2.

- Hvilke tanker har du knyttet til at du har fått diabetes?
- Opplever du at du vanligvis mestrer situasjoner?
- Har du noen du kan snakke med når du har behov for det (om tanker og følelser)?
- Hva ser du for deg at du kan gjøre til neste gang?
- Er det noe mer jeg kan hjelpe deg med, som vi ikke har snakket om i dag?

Nyttige spørsmål ved alle konsultasjoner.

- Hvordan har det gått siden sist?
- Hvordan synes du det er å ha diabetes?

Få rede på hva som tynger, hva som gleder, hva som mestres og hva som oppleves som vanskelig.

Eksempler på spørsmål:

- Hva går greit?
- Når har du det bra
- Er det noe som bekymrer deg?
- Hvordan tror du det påvirker insulinbehovet/ blodsukkeret ditt?
- Hvilke tanker har du om behandlingsmålene?
- Hvilke mål synes du er vanskeligst å nå?
- Hva kan jeg gjøre for at det skal bli enklere for deg?

Levevaner ved diabetes og behandling av overvekt og fedme

Fysisk aktivitet

Det anbefales fysisk aktivitet med moderat til høy intensitet minimum 150 minutter per uke for alle med diabetes. For pasienter med diabetes type 2 har det vist seg å være spesielt gunstig at dette er fordelt over minst tre dager og ikke mer enn to påfølgende dager uten fysisk aktivitet. Både styrketrening og utholdenhetstrening påvirker blodsukkeret gunstig, mens kombinasjonen gir best effekt. Økt fysisk aktivitet/trening kan senke HbA1c med 5–10 mmol/mol

Kosthold

Det anbefales at personer med diabetes har en kost i tråd med Helsedirektoratets kostråd for den generelle befolkningen. Matvarer med mye stivelse og sukker øker blodsukkeret og inntaket bør tilpasses den enkelte. Kosten kjennetegnes av:

- rikelig med grønnsaker
- daglig inntak av bær og frukt
- rikelig med belgvekster (bønner, erter og linser)
- fullkornsprodukter med mye fiber, hele korn og kjerner
- fisk/sjømat og fugl i større grad enn rødt kjøtt, og rene råvare framfor farse-produkter
- magre meieriprodukter
- matoljer, myke/flytende margariner, nøtter og kjerner som fettkilder
- begrenset inntak av alle typer tilsatt/fritt sukker, inkludert fruktose. Energifrie søtstoffer kan erstatte sukker.
- begrenset mengde salt

Tradisjonell middelhavskost, moderat karbohydrat-reduert kost, vegetarisk kost og kost med lav glykemisk indeks kan benyttes ved diabetes så

lenge kosten er i tråd med kostrådene over. Regelmessig måltidsrytme med 3–4 hovedmåltider og 0–3 mellommåltider anbefales.

Personer med innvandrerbakgrunn bør følge de anbefalte retningslinjene for kost og fysisk aktivitet. Veiledningen må tilpasses pasientens kjønn, religion, tradisjon og kultur.

Vektreduksjon

Personer med diabetes type 2 og overvekt eller fedme bør få tilbud om et strukturert livsstils-behandlingsprogram som varer i minst seks måneder. Dette har vist klinisk relevant vekttnap med bedring i en rekke metabolske risikofaktorer og i noen tilfeller remisjon av diabetes type 2. Fokus bør være på kalori-restriksjon, fysisk aktivitet og hjelp til varig atferdsendring. Målet er 5–10 % varig vektreduksjon, men større vektreduksjon gir større effekt på metabolsk kontroll og remisjon av diabetes. Det er ingen fare for alvorlige bivirkninger, men sannsynlig positive ringvirkninger på både fysisk og psykisk helse. Behovet for behandling med legemidler reduseres, noe som oppleves som viktig for mange pasienter.

Når annen vektreduserende behandling ikke har gitt tilstrekkelig effekt, foreslås vektreduserende kirurgi som et behandlingsalternativ ved KMI > 35 kg/m². Det kan også vurderes i enkelte tilfeller ved lavere KMI.

Røyking

Pasienter som røyker bør få tilbud om strukturert hjelp til røykeslutt.

Se: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/roykeavvenning>

Tabell Behandlingsmål

Behandlingsmål

	Pasientgruppe	Behandlingsmål/anbefaling
Levevaner	Alle	Regelmessig fysisk aktivitet, sunt kosthold, vektreduksjon og røykeslutt ved behov
Blodsukker	De fleste med type 1 og 2	HbA1c omkring 53 mmol/mol ¹
	Type 2 med alvorlig komorbiditet	HbA1c 53–64 mmol/mol
Blodtrykk ²	Pasienter på sykehjem /betydelig nedsatte leveutsikter	Blodsukker < 14 mmol/L
	De fleste med blodtrykk over 140/90 mm/Hg)	≤ 135/85 mmHg
Lipider	Eldre pasienter > 80 år med blodtrykk > 150/85 mmHg eller ved ortostatisk hypotensjon	≤150/85 mmHg
	Primærprevensjon: Pasienter i alderen 40 – 80 år med LDL-kolesterol > 2,5 mmol/L eller høy samlet risiko	LDL-kolesterol < 2,5 mmol/L. (atorvastatin 20 mg)
Platehemming	Sekundærprevensjon: Alle med kjent hjerte- og karsykdom	LDL-kolesterol < 1,8 mmol/L (atorvastatin 80 mg)
	Primærprevensjon	Acetylsalisylsyre frarådes
	Sekundærprevensjon	Acetylsalisylsyre 75 mg
Omega-3-fettsyrer	Alle	Anbefales ikke ³

¹ Hos noen, særlig yngre og nydiagnostiserte pasienter med diabetes type 2, som forholdsvis lett når behandlingsmålet ved å endre livsstil og eventuelt bruke 1–2 legemidler, kan det være aktuelt med lavere behandlingsmål (for eksempel HbA1c omkring 48 mmol/mol).

² 24-timers blodtrykkmåling anbefales ved tvil om behandlingsindikasjon eller måloppnåelse.

³ Kunnskapsgrunnlaget gjelder omega-3 i tablettform (kapsler), og omfatter ikke eventuelle effekter av inntak av omega-3 i matvarer.

De fleste som ikke bruker insulin trenger ikke å utføre hyppige egenmålinger av blodsukkeret.

Behandling med blodsukkersenkende legemidler

Diabetes type 1

Standard insulinbehandling ved diabetes type 1 er kombinasjon av langtidsvirkende insulinanalog eller NPH-insulin 1–2 ganger daglig og hurtigvirkende insulinanalog før måltidene, eller insulinpumpe med kun hurtigvirkende insulinanalog.

Diabetes type 2

Metformin anbefales som førstevalg ved oppstart av behandling med blodsukkersenkende legemidler. Forsiktighet ved nedsatt nyrefunksjon.

Ved behov for ytterligere blodsukkersenkning foreslås individuelt tilpasset behandling med andre blodsukkersenkende legemidler. Det er ikke sterk evidens for å foretrekke ett legemiddel fremfor et annet (se tabell under for forslag).

Ved utilfredsstillende blodsukkersenkende effekt av to legemidler kan man kombinere legemidler fra tre eller fire ulike grupper. Ikke alle legemidler er utprøvd eller har generell refusjon på blåresept i alle kombinasjoner. Det kan være ulike interaksjoner, sjekk preparatomtale/Felleskatalogtekst.

Følgende «kjøreregler» foreslås:

- Metformin kontinuertes i samtlige kombinasjonsregimer, så sant det tolereres og nyrefunksjonen ikke er for dårlig.
- Ved etablert eller høy risiko for hjertesvikt, eller etablert nyreaffeksjon: Vurder tillegg av en SGLT2-hemmer med dokumentert effekt på kardiovaskulære eller renale endepunkter
- Ved etablert aterosklerotisk hjerte- og karsykdom: Vurder tillegg av SGLT2-hemmer eller GLP1-analog med dokumentert effekt på kardiovaskulære endepunkter.
- Kombinasjon av sulfonylurea og insulin øker risikoen for hypoglykemi og bør oftest unngås.

- Insulin brukt på riktig måte og GLP1-analoger har størst potensiale for å redusere blodsukkeret og anbefales til alle hvis HbA1c > 86 mmol/mol, fastende blodsukker > 15 mmol/l eller ved betydelige symptomer på hyperglykemi.
- Metformin i kombinasjon med en kveldsdose med langtidsvirkende insulin er et enkelt behandlingsregime som kan fungere godt for mange.
- Kombinasjon av DPP4-hemmer og GLP1-analog gir liten mening, ettersom den blodsukkersenkende effekten via inkretinsystemet tas ut med GLP1-analog alene.
- Når overvekt/fedme er et vesentlig problem, bør man vurdere legemidler som bidrar til vekt-reduksjon (SGLT2-hemmere og GLP1-analoger). Vektreduserende kirurgi kan vurderes ved KMI > 35 kg/m². Viser for øvrig til kapittelet Levevaner ved diabetes og behandling av overvekt og fedme
- Noen GLP1-analoger ser ut til å redusere HbA1c mer enn det som vanligvis oppnås med perorale legemidler.
- Pioglitazon kan vurderes når det er uttalt insulin-resistens (ikke tatt med i flytdiagrammet). OBS! forsiktighetsregler og kontraindikasjoner.
- Pasientpreferanser og pasientetterlevelse bør veie tungt opp mot injeksjonsbehandling og polyfarmasi.
- Etterlevelse av legemiddelforeskrivning av anti-diabetika er ofte mangelfull og bør få fokus i pasientsamarbeidet.

Blodsukkersenkende behandling ved diabetes type 2

Opplæring, motivasjon, sunt kosthold, fysisk aktivitet og vektreduksjon ved overvekt gjennom hele forløpet

Monoterapi		Metformin					
Bivirkninger		Gastrointestinale/Laktacidose					
Risiko for hypoglykemi		Lav					
Vektpåvirkning		Nøytral/liten reduksjon					
Redusert nyrefunksjon		Dosereduksjon ved eGFR<45, seponeres ved eGFR<30					
Metformin + Kombinasjonsbehandling ¹							
	Pasient UTEN kjent hjerte- og karsykdom						Pasient MED kjent hjerte- og karsykdom og/eller med nyreaffeksjon ³
Legemiddelklasse ²	Sulfonylurea	DPP4-hemmer	GLP1-analog	SGLT2-hemmer	Basalinsulin	SGLT2-hemmer	GLP1-analog
Bivirkninger	Få	Få	Kvalme, gastro-intestinale	Genital infeksjon, dehydrering, ketoacidose	Hypoglykemi, vektøkning	• Ved etablert eller høy risiko for hjertesvikt, eller etablert nyreaffeksjon: Vurder en SGLT2-hemmer	
Risiko for hypoglykemi	Moderat	Lav	Lav	Lav	Høy	• Ved etablert hjerte- og karsykdom: Vurder en SGLT2-hemmer eller GLP1-analog med dokumentert effekt på kardiovaskulære endepunkter	
Vekt-påvirkning	Liten økning	Ingen	Moderat reduksjon	Moderat reduksjon	Moderat økning		
Redusert nyrefunksjon	Forsiktighet ved eGFR < 30, se preparatomtale (SPC) for de ulike legemidlene			Se preparatomtale (SPC) for de ulike SGLT2-hemmere vedr eGFR-verdi for oppstart. Seponeres ved eGFR<30	Dose reduksjon kan være nødvendig	Se preparatomtale (SPC) for de ulike SGLT2-hemmere vedr eGFR-verdi for oppstart. Seponeres ved eGFR<30	Forsiktighet ved eGFR < 30, se preparatomtale (SPC) for de ulike legemidlene
	Se «Vær varsom» i kap. 8 «Nyresykdom ved diabetes» i retningslinjen						
Kommentar	Fortrinnsvis Glimpepirid	Velg et legemiddel som har dokumentert sikkerhet i langtidsstudier	Legemiddelgruppen er særlig egnet ved overvekt/fedme	Foretrukket ved behov for betydelig reduksjon av blodsukker	Velg et legemiddel som har dokumentert effekt på hjerte og kar hendelser og/eller nyrehendelser		

Opplæring, motivasjon, sunt kosthold, fysisk aktivitet og vektreduksjon ved overvekt gjennom hele forløpet

¹ For kombinasjon av tre eller flere legemidler, se utfyllende tekst under Praktisk i anbefalingen i retningslinjen.

² Se preparatomtale som gjelder for de enkelte legemidler. Det vises til Statens Legemiddelverks gjeldende refusjonsvilkår. Det kan være mindre ulikheter mellom legemidlene når det gjelder enkelte endepunkter.

³ Forhøyet albuminutskillelse (uAKR>3)

Insulinbehandling ved diabetes type 2 (bruk av basal/NPH-insulin)

- Lær pasienten blodsuktermåling og riktig injeksjonsteknikk.
- Be pasienten måle fastende blodsukker daglig.
- Start med 10 E NPH-insulin til natten.
- Øk insulindosen med 4 E hvis median fastende blodsukkerverdi de siste tre dager er over 10 mmol/L og 2 E hvis median fastende blodsukkerverdi er 6–10 mmol/L.
- Hvis føling eller flere målinger av fastende blodsukker under 4 mmol/L: Reduser med 2 (4) E.

På denne måten justeres insulindosen to ganger i uka inntil man når behandlingsmålet som er fastende blodsukker 4–6 mmol/L (tilsvarende oftest HbA1c omkring 53 mmol/mol med et slikt behandlingsregime). Kveldsdosen justeres etter fastende blodsukker, ved to-dose regime med langtidsvirkende insulin morgen og kveld justeres morgendosen etter blodsukkeret før middag. Dette regimet kan følges hos alle, også hos personer med redusert helsekompetanse og språklige ferdigheter. Erfaringene viser at tett oppfølging per telefon eller ved konsultasjoner er viktig.

Kombinasjonsbehandling med insulin + GLP1-analog kan vurderes, særlig

- Hos pasienter som allerede bruker GLP1-analog
- Når overvekt er et problem
- Hvis behandlingsmål ikke nås med 1–2 doser NPH-insulin alene

Praktiske råd ved insulinbehandling

- NPH insulin (Insulatard, Humulin, Insuman Basal, NovoMix og Humalog25) må blandes før bruk.
- Vend pennen/ampullen minst 10 ganger for å oppnå en melkehvit farge på insulinet. Ikke rist!
- Skift kanyle før hver injeksjon.
- For å sikre subkutan injeksjon anbefales 4 mm kanyler for de fleste.
- Løftet hudfold bør vurderes ved lengre kanyler.

Det er ingen god dokumentasjon for når man skal skifte til både morgen- og kveldsinjeksjon. Enkelt-doser som overskrider pennenes kapasitet må nødvendigvis gis som to injeksjoner.

For råd om intensivert insulinbehandling; se Lege-middelhåndboka T3.1.3.1.1 (Praktiske råd ved insulinbehandling).

Injeksjonsteknikk

- Ta av hetten
- Bland insulinet (NPH insulin)
- Sett på ny kanyle
- Sjekk insulinflyten; (stille inn 1–2 E og trykk ut denne dosen mens pennen peker opp. Dette gjøres for å fjerne eventuell luft og for å sjekke at det kommer en dråpe ut av kanylen)
- Still inn ønsket dose – sjekk dosen
- Injiser
- Vent i 10 sekunder før kanylen trekkes ut
- Fjern kanylen og kast den i egnet beholder

Som hovedregel settes

- Langsomtvirkende insulin i lårene
- Hurtigvirkende insulin i magen
- Husk rotasjon av injeksjonssted for å unngå infiltrater

Diabetes fot og nevropati

Monofilamentundersøkelse for nevropati og risiko for diabetisk fotsår (1)

BAKGRUNN

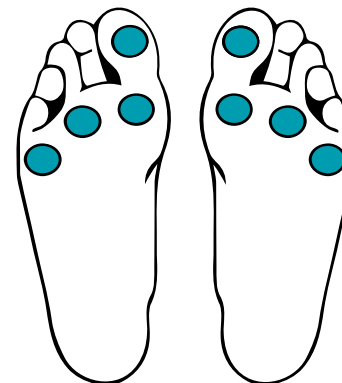
Undersøkelsen påviser nedsatt følelse for trykk under føttene. En monofilamenttest er et plast-håndtak der det er festet en 4 cm lang monofilamenttråd som ligner på et tykt fiskesnøre. Tykkelsen angis som 5,07/10 g., og det betyr at den bøyer seg ved et trykk mot huden på mer enn 10 g.

Det er en sammenheng mellom nedsatt følsomhet målt med monofilamenttest og nevropati, diabetiske fotsår og risiko for diabetiske fotsår.

FRAMGANGSMÅTE

- > **Vis monofilamentet** til pasienten, prøv det ut på hånden og be vedkommende si «ja» når filamentet kjennes på huden
- > **Punkter som skal testes** er 4 steder på undersiden av hver fot; over 1., 3. og 5. metatarsalhode og på stortåballen (se illustrasjon); unngå steder med hard hud (hyperkeratose)
- > **Be pasienten** om å lukke øynene. Sett tuppen av filamentet på huden under foten og press til filamentet bøyer seg lett. Spør om pasienten kjenner noe. Spør også en gang du ikke presser tuppen mot huden som blindtest.
- > **Hvis pasienten** ikke sier «ja» på ett sted, gå videre og kom tilbake til dette stedet senere

Resultatet kan angis som en brøk. 7–8/8: Normal test. 0–6/8: Nedsatt følsomhet.



En pasient med diabetes bør henvises raskt til spesialisthelsetjenesten dersom:

- Pasienten har sår med infeksjon, eller sår kombinert med iskemi eller nevropati.
- Pasienten har hatt fotsår tidligere og har fått sår på nytt.

Pasienter med diabetes, men uten disse risikofaktorene bør henvises til spesialisthelsetjenesten dersom de har hatt sår nedenfor ankelledet med varighet mer enn tre uker.

RESULTAT

Diagnostikk av nevropati	Vurdering av risiko for fotsår
Pasienten kjenner 0–3 av 8 punkter: Tyder sterkt på nevropati. • Spør om symptomer. Utelukk andre årsaker.	Høy risiko for fotsår <ul style="list-style-type: none"> > nedsatt monofilament mindre eller lik 6/8 og manglende puls på en fot, eller: > tidligere sår eller amputasjon, eller: > manglende fotpulser Det bør være en lav terskel for å konferere med spesialisthelsetjenesten ved fotproblemer hos pasienter med høy risiko for fotsår. De fleste av disse vil ha behov for trykkavlastende fottøy og en tilpasset behandlingsplan. Pasienter med høy risiko for fotsår bør få kontrollert føttene ved hver diabeteskontroll. De bør selv sjekke føttene sine daglig, og anbefales å gå regelmessig til fotterapeut. Pasienten bør få utdelt Helsedirektoratets brosjyre «Høy risiko for diabetisk fotsår».*
Pasienten kjenner 4–6 av 8 punkter: Mulig nevropati. • Pasienten bør utredes videre med vibrasjonsfølsomhet og for symptomer.	Moderat risiko for fotsår <ul style="list-style-type: none"> > nedsatt monofilament mindre eller lik 6/8, eller: > ikke målbar puls på én fot, eller: > fotdeformitet, eller: > manglende evne til å se eller undersøke egen fot Pasienter med moderat risiko for fotsår bør få kontrollert føttene minst årlig. Det anbefales at de selv sjekker føttene sine regelmessig og går regelmessig til fotterapeut. Pasienten bør få utdelt Helsedirektoratets brosjyre «Moderat risiko for diabetisk fotsår».*
Pasienten kjenner 7–8 av 8 punkter: Nevropati usannsynlig.	Lav risiko for fotsår <ul style="list-style-type: none"> > normal monofilamentundersøkelse, og: > minst én målbar fotpuls, og: > ingen fotdeformitet Pasienter med lav risiko for fotsår bør få kontrollert føttene årlig og få utdelt Helsedirektoratets brosjyre «Lav risiko for diabetisk fotsår».*

* Alle brosjyrene finnes elektronisk som pdf-filer på Helsedirektoratet.no: <https://www.helsedirektoratet.no/brosjyrer/informasjon-og-rad-om-diabetes-fotpleie-og-sarbehandling>

Nyresykdom ved diabetes

Pasienter med diabetes bør undersøkes årlig (evt. oftere ved mistanke om progressiv nyresykdom) med måling av albumin/kreatininratio i urin (U-AKR). To positive analyseresultat er nødvendig for å bekrefte diagnosen.

Gradering av albuminuri, målt ved U-AKR

U-AKR	Albuminutskillelse
< 3 mg/mmol	Normal albuminutskillelse
3–29 mg/mmol	Moderat albuminuri ¹
30–299 mg/mmol	Betydelig albuminuri ²
≥ 300 mg/mmol	Nefrotisk proteinuri

¹ 3–29 mg/mmol er tidligere benevnt som mikroalbuminuri

² 30–299 mg/mmol er tidligere benevnt som makroalbuminuri

Blodtrykksbehandling ved albuminuri:

Diabetes type 1: Pasienter med moderat eller betydelig albuminuri (U-AKR > 3 mg/mmol) med eller uten hypertensjon bør behandles med ACE-hemmer eller angiotensin II-reseptorantagonist. *Behandlingsmål:* BT < 130/80 mmHg, og/eller en reduksjon av U-AKR.

Diabetes type 2: Pasienter med hypertensjon og moderat eller betydelig albuminuri (U-AKR > 3 mg/mmol.) bør behandles med en ACE-hemmer eller angiotensin II-reseptorantagonist. *Behandlingsmål:* BT < 130/80 mmHg, og/eller en reduksjon av U-AKR.

Blodtrykket bør om mulig behandles til under 130/80 mmHg, men behandlingsmål er også en reduksjon eller stabilisering av U-AKR, som bør analyseres regelmessig.

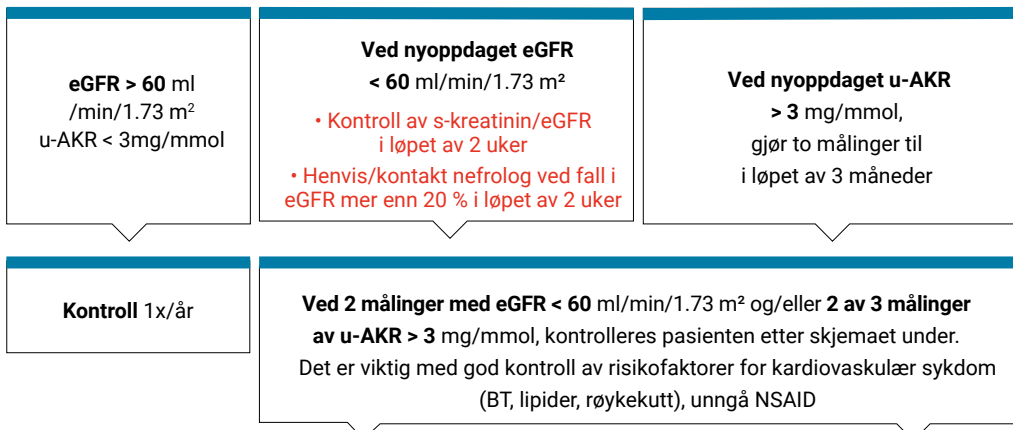
Dosering av metformin ved nyresvikt:

- eGFR 45–60 ml/min/1.73 m²: maks 1,5 g per dag
- eGFR 30–45 ml/min/1.73 m²: maks 1 g per dag (metformin-behandling skal ikke startes med GFR i dette området)
- eGFR < 30 ml/min/1.73 m²: kontraindisert

Skriftlig informasjon om å redusere dose, eventuelt stoppe helt med diuretika, ACE-hemmer/angiotensin II-reseptorantagonist, NSAID, SGLT2-hemmer og metformin ved tegn til dehydrering er viktig. Det må også utvises forsiktighet ved bruk av sulfonylurea og GLP1-analog når eGFR < 30 ml/min/1.73 m²

Algoritme for vurdering av eGFR og u-AKR ved diabetes

Årlige målinger av eGFR og u-AKR ¹⁾



Nyrefunksjon stadium	eGFR ml/min/1.73 m ²	u-AKR mg/mmol		
		< 3	3–29	≥30
1	> 90	kontroll 1x/år	kontroll 1x/år	henvis nefrolog
2	60–89	kontroll 1x/år	kontroll 1x/år	henvis nefrolog
3a	45–59	kontroll 1x/år	kontroll 2x/år	henvis nefrolog
3b ²⁾	30–44	kontroll 2x/år	kontroll 3x/år	henvis nefrolog
4	15–29	henvis nefrolog	henvis nefrolog	henvis nefrolog
5	< 15	henvis nefrolog	henvis nefrolog	henvis nefrolog

¹⁾ Anbefalt minimumsstandard for kontroll og oppfølging. Hyppigere kontroller kan være nødvendig ut fra individuell vurdering.

²⁾ Kontroller Hb, PTH, S-Ca og S-fosfat årlig, og vurder henvisning til nefrolog.

Retinopati og regelmessig netthinneundersøkelse

Diabetes type 1: Pasientene henvises til netthinneundersøkelse (netthinnefoto + gradering) i spesialisthelsetjenesten **fem år etter** diagnosetidspunkt.

Diabetes type 2: Pasienten henvises til netthinneundersøkelse (netthinnefoto + gradering) i spesialisthelsetjenesten **ved** diagnosetidspunkt.

Dersom det ikke er tegn til retinopati er det tilstrekkelig med kontroll med ny netthinneundersøkelse

hvert annet år. Ved retinopati bestemmer øyelegen (som tolker og graderer netthinnefotoet) den videre oppfølging.

Graviditet: Kontroll hos øyelege helst før og deretter tidlig i svangerskapet. Det anbefales da stedlig kontroll hos øyelege, og ikke kun netthinnefoto og gradering. Ved svangerskapsdiabetes er rutinemessig kontroll hos øyelege ikke indisert.

Psykiske lidelser og diabetes

Det er økt forekomst av angst, depresjon og spiseforstyrrelser ved diabetes. Evt utredning foretas ved klinisk indikasjon. Ved depresjon av mild til moderat

grad er effekt av behandling med antidepressive legemidler og psykologisk behandling like stor.

Svangerskap ved kjent diabetes

Kvinner med diabetes bør få tilbud om veiledning før de blir gravide for å oppnå målet for HbA1c på ca 53 mmol/mol. Kvinnen bør motiveres for å være så nær normalvekt som mulig før svangerskapet.

Gravide kvinner med kjent diabetes før svangerskapet bør henvises til fødeavdeling med erfaring i behandling og oppfølging av diabetes i svangerskapet.

• Man bør tilstrebe HbA1c < 53 mmol/mol før konsepsjon.

- Kontroll hos øyelege helst før og deretter tidlig i svangerskapet.
- Ved alvorlige senkomplikasjoner (særlig retinopati og nefropati), bør pasienten henvises til spesialavdeling før svangerskapet påbegynnes.
- Ved planlegging av graviditet skal følgende legemidler seponeres:
 - peroral blodsukkersenkende behandling (unntatt metformin som kan benyttes),
 - GLP1-analoger
 - ACE-hemmer/angiotensin II-reseptorantagonister
 - statiner

Svangerskapsdiabetes og uoppdaget diabetes hos gravide

Retningslinjen inneholder generelle råd om forebygging av svangerskapsdiabetes. Bl.a. råd om anbefalt vektøkning i løpet av svangerskapet relatert til kvinnens KMI før graviditeten (se retningslinjen for detaljer).

Overraskende mange kan ha svangerskapsdiabetes ved normal KMI i ung alder. Den egentlige svangerskapsdiabetes utvikles hos de fleste i siste halvdel av svangerskapet.

Diagnostikk av uoppdaget diabetes tidlig i svangerskapet

Det er viktig at kvinner med udiagnostisert diabetes før svangerskapet identifiseres. Det foreslås derfor måling av HbA1c ved første svangerskapskontroll hos:

- gravide med etnisk bakgrunn fra Asia eller Afrika
- gravide med førstegradsslektning med diabetes (mor, far, søsken)
- før-gravid kroppsmasseindeks (KMI) over 30 kg/m²

ved tidligere svangerskap:

- barn med fødselsvekt over 4500 gram
- nedsatt glukosetoleranse
- tidligere påvist svangerskapsdiabetes
- svangerskaps- og fødselskomplikasjoner som er assosiert med svangerskapsdiabetes (fastsittende skuldre og preeklampsi)

HbA1c kan benyttes tidlig i svangerskapet til å finne kvinner med uoppdaget diabetes eller høy risiko for komplikasjoner. Anbefalingen om tidlig test gjelder helst før uke 12, og ikke etter uke 16 (se mer detaljer i selve retningslinjen). HbA1c-verdiene faller normalt med ca. 5–6 mmol/mol i løpet av 1. trimester. Ved HbA1c noe under den diagnostiske grense på 48 mmol/mol kan diabetes ikke utelukkes.

Diagnostiske grenser ved måling av HbA1c tidlig i svangerskapet

HbA1c 41–47 mmol/mol: Tidlig hyperglykemi, men ikke sikker diabetes: Henvisning til diabetespoliklinikk med erfaring i behandling av diabetes i svangerskapet foreslås fordi risikoen for komplikasjoner er økt.

HbA1c ≥ 48 mmol/mol: Diabetes. Henvises til diabetespoliklinikk med erfaring i behandling av diabetes i svangerskapet. Testen behøver ikke gjentas før henvisning.

Diagnostikk av svangerskapsdiabetes

HbA1c kan ikke brukes til diagnostikk av svangerskapsdiabetes. Det anbefales peroral glukosebelastning i uke 24–28 til gravide som oppfyller ett eller flere av følgende kriterier:

- *førstegangs fødende* eldre enn 25 år
- etnisk bakgrunn fra Asia eller Afrika
- førstegradsslektninger med diabetes (mor, far, søsken)
- før-gravid kroppsmasseindeks (KMI) høyere enn 25 kg/m²

ved tidligere svangerskap gjelder i tillegg følgende kriterier:

- alder over 40 år uten andre svangerskapsrelaterte risikofaktorer
- barn med fødselsvekt over 4500 g
- nedsatt glukosetoleranse
- svangerskaps- og fødselskomplikasjoner som er assosiert med svangerskapsdiabetes (fastsittende skuldre og preeklampsi)
- tidligere påvist svangerskapsdiabetes

Diagnostiske grenser for svangerskapsdiabetes

Fastende glukose: ≥ 5,3 mmol/L *og/eller*

2-timersverdi ≥ 9,0 mmol/L:

Svangerskapsdiabetes med fastende glukose mellom 5,3 – 6,9 mmol/L og / eller 2-timersverdi mellom 9,0 – 11 mmol/L, kan hvis kriteriene for behandlingsmål oppfylles (se nedenfor), behandles i primærhelsetjenesten, vanligvis av kvinnens fastlege. Ved høyere verdier ved glukosebelastningen henvises kvinnen til diabetespoliklinikk med erfaring i behandling av diabetes i svangerskapet.

Viktige elementer er:

- opplæring i blodsuktermåling og
- endring av levevaner (kosthold, mosjon og begrenset vektøkning, se retningslinjene).

Kontroll anbefales etter 1–2 uker, deretter med 2–4 ukers mellomrom så sant egenmålingene er innenfor behandlingsmålene.

Behandlingsmål:

- Fastende glukose < 5,3 mmol/L
- 2 timer etter måltid < 6,7 mmol/L

Hvis disse behandlingsmålene ikke nås, bør kvinnen henvises til diabetespoliklinikk med erfaring i behandling av svangerskapsdiabetes.

Behandling med blodsukkersenkende legemidler i svangerskapet er en spesialistoppgave.

Oppfølging etter svangerskapet

Kvinner med svangerskapsdiabetes har minst syv ganger høyere risiko for diabetes type 2 senere i livet enn kvinner uten svangerskapsdiabetes. Moderate livsstilsendringer kan forebygge eller utsette tidspunkt for diabetes.

Hos kvinner som har hatt svangerskapsdiabetes foreslås det at HbA1c kontrolleres

- fire måneder etter fødselen
- senere årlig og
- før (eller så tidlig som mulig i) neste svangerskap.

Svangerskapsdiabetes

Tidlig HbA1c er for å avdekke udiagnostisert diabetes (kriterier under).

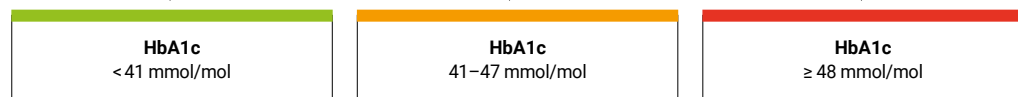
Glukosebelastning i uke 24–28 skal gjøres for å stille diagnose svangerskapsdiabetes og har andre kriterier enn HbA1c.

PRIMÆRHELSETJENESTEN

Undersøkelse tidlig i svangerskapet, 1. trimester (inntil uke 16)

HbA1c på de som oppfyller ett/flere av følgende kriterier:

- har tidligere hatt svangerskapsdiabetes
- har foreldre eller søsken med diabetes
- har etnisk bakgrunn fra land utenom Europa (spesielt fra Asia og Afrika)
- har KMI ≥ 30 (fedme)
- har tidligere født barn med fødselsvekt > 4500 g



Fortsette vanlig kontroll og ta glukosebelastning i uke 24–28

Fortsette å måle blodglukose fastende og 2 timer etter frokost og middag, 1–2 dager per uke.
Forutsatt at målingene er innenfor behandlingsmål gjennom resten av svangerskapet vil det ikke være behov for å ta glukosebelastning i uke 24–28.

SPESIALISTHELSETJENESTEN

HbA1c ≥ 48 mmol/mol er diagnostisk for diabetes (uansett tidspunkt i svangerskap) og det anbefales umiddelbar henvisning til poliklinikk som behandler kvinner med diabetes i svangerskapet.

- Lære å måle blodglukose Fastende og 2 timer etter frokost og middag. Behandlingsmål: **Fastende:** $< 5,3$ mmol/l og/eller **2 timers:** $< 6,7$ mmol/l
- Livsstilsråd

Behandlingsmål oppnås, dvs: Fastende: $< 5,3$ mmol/l og 2 timers: $< 6,7$ mmol/l

TILBAKEFØRING

Behandlingsmål oppnås **ikke**, dvs > 3 målinger Fastende: $\geq 5,3$ mmol/l og/eller 2 timers: $\geq 6,7$ mmol/l i løpet av 2 uker

Eventuelt glukosesenkende legemidler; insulin eller metformin

PRIMÆRHELSETJENESTEN

Undersøkelse i uke 24–28

Glukosebelastning på de som oppfyller ett /flere av følgende kriterier:

- Førstegangsfødende og har alder > 25 år
- Flergangsfødende og har alder > 40 år
 - uten andre svangerskapsassosierte risikofaktorer
- har KMI ≥ 25
- har foreldre eller søsken med diabetes
- har tidligere svangerskapsdiabetes
- har etnisk bakgrunn fra land utenom Europa

Fastende: $< 5,3$ mmol/l og **2 timers:** $< 9,0$ mmol/l

Ikke svangerskapsdiabetes

Ikke ny glukosebelastning selv ved glukosuri

Fastende: 5,3–6,9 mmol/l og/eller **2 timers:** 9,0–11,0 mmol/l

Svangerskapsdiabetes

- Lære å måle blodglukose: Fastende og 2 timer etter frokost og middag
- Livsstilsråd

Fastende: $\geq 7,0$ mmol/l og/eller **2 timers:** $\geq 11,1$ mmol/l

Diabetes

HENVISNING

Behandlingsmål oppnås, dvs: Fastende: $< 5,3$ mmol/l og/eller 2 timers: $< 6,7$ mmol/l

Fortsette å måle blodglukose fastende og 2 timer etter frokost og middag, 1–2 dager per uke

HbA1c-kontroll 4 måneder etter fødsel, deretter årlig og før neste svangerskap

SPESIALISTHELSETJENESTEN

Ny gjennomgang av livsstilsrådene og blodglukosemålingene og vurdere om dette kan bedres og glukosemålene likevel nås uten behandling med legemidler.

Behandlingsmål oppnås, dvs: Fastende: $< 5,3$ mmol/l og/eller 2 timers: $< 6,7$ mmol/l

TILBAKEFØRING

Behandlingsmål oppnås **ikke**, dvs > 3 målinger Fastende: $\geq 5,3$ mmol/l og/eller 2 timers: $\geq 6,7$ mmol/l i løpet av 2 uker

Eventuelt glukosesenkende legemidler; insulin eller metformin

Det anbefales umiddelbar henvisning til poliklinikk som behandler kvinner med diabetes i svangerskap.

Ultralyd ved fødepol ved ca. **uke 36** og planlegging av videre oppfølging. Videre oppfølging avgjøres ved kontrollen på fødepoliklinikken, og det vises også til Norsk gynekologisk forenings Veileder i fødselshjelp (2014) og prosedyrer ved de enkelte sykehus.

Tabell som viser HbA1c målt i mmol/mol vs. %.

HbA1c mmol/mol	HbA1c %	Beregnet gjennomsnittlig glukosekonsentrasjon (mmol/L); 95 % konfidensintervall i parenteser	
40	5,8	6,7 (5,3–8,2)	
45	6,3	7,4 (5,8–9,0)	
48	6,5	7,8 (6,2–9,5)	<i>diagnostisk grense</i>
49	6,6	8,0 (6,3–9,6)	
50	6,7	8,1 (6,4–9,8)	
51	6,8	8,3 (6,6–10,0)	
52	6,9	8,4 (6,7–10,1)	
53	7,0	8,6 (6,8–10,3)	<i>behandlingsmål</i>
54	7,1	8,7 (6,9–10,5)	
55	7,2	8,9 (7,0–10,6)	
56	7,3	9,0 (7,2–10,8)	
57	7,4	9,1 (7,3–11,0)	
58	7,5	9,3 (7,4–11,1)	
60	7,6	9,6 (7,6–11,5)	
61	7,7	9,7 (7,8–11,6)	
62	7,8	9,9 (7,9–11,8)	
63	7,9	10,0 (8,0–11,9)	
64	8,0	10,2 (8,1–12,1)	
65	8,1	10,3 (8,2–12,3)	
66	8,2	10,5 (8,3–12,4)	
67	8,3	10,6 (8,5–12,6)	
68	8,4	10,8 (8,6–12,8)	
69	8,5	10,9 (8,7–12,9)	
70	8,6	11,0 (8,8–13,1)	
75	9,0	11,8 (9,4–13,9)	
80	9,5	12,5 (10,0–14,7)	
85	9,9	13,2 (10,6–15,6)	
90	10,4	14,0 (11,2–16,4)	
95	10,8	14,7 (11,8–17,2)	
100	11,3	15,4 (12,4–18,0)	
105	11,8	16,2 (13,0–18,9)	
110	12,2	16,9 (13,6–19,7)	
115	12,7	17,6 (14,2–20,5)	
120	13,1	18,3 (14,8–21,3)	
125	13,6	19,1 (15,4–22,2)	
130	14,0	19,8 (16,0–23,0)	
135	14,5	20,5 (16,6–23,8)	

Se også konverteringskalkulator for HbA1c på Noklus' hjemmeside:
http://www.noklus.no/Kursogveiledning/HbA1c_omregning.aspx