

# RAMMEPLAN

## ERNÆRINGS- OG DIÆTBEHANDLING AF VOKSNE MED TYPE 2-DIABETES

d. 10. april 2021



FAGLIGT SELSKAB AF KLINISKE DIÆTISTER

# RAMMEPLAN FOR ERNÆRINGS- OG DIÆTBEHANDLING AF VOKSNE MED TYPE 2-DIABETES

1. udgave 10.04.2021

Copyright: Fagligt selskab af Kliniske Diætister (FaKD)

<https://kost.dk/fakd/rammeplaner>

Fagligt selskab af Kliniske Diætister i Kost og Ernæringsforbundet  
Holmbladsgade 70  
2300 København

## Faglig redaktør:

Luise Persson Kopp, cand.scient.san., klinisk diætist, FaKD

## Udarbejdet af arbejdsgruppe:

Else Lydiksen, klinisk diætist fra Specialkursus i Husholdning, sundhedsfaglig diplomuddannelse

Else Marie Thaysen, klinisk diætist fra Specialkursus i Husholdning

Karin Lykke Iversen<sup>†</sup>, Master i sundhedspædagogik, klinisk diætist fra Specialkursus i Husholdning

Line Serine Thomsen, klinisk diætist

Sisse Hørup Larsen, cand.scient. i klinisk ernæring, MSc. Nutrition fra Kings College London, klinisk diætist

Stine Skov Palle, cand.scient. i klinisk ernæring, klinisk diætist

## Tak til:

Bettina Ewers, ph.d.stud., cand.scient., Steno Diabetes Center Copenhagen, som har bidraget med afsnittet omkring kulhydrattælling.

## Tak til gennemlæserne:

Bettina Ewers, ph.d.stud., cand.scient.

Karina Vejrum Sørensen, ph.d., cand.scient. i human ernæring

Louise Rasmussen, cand.scient. i klinisk ernæring, klinisk diætist

Mette Theil, klinisk diætist

Randi Tobberup, ph.d., cand.scient. i klinisk ernæring, klinisk diætist

Susanne Elman Pedersen, klinisk diætist

Trine Klindt, cand.scient.stud, klinisk diætist

Arbejdsgruppen har været i løbende dialog med Diabetes Nutrition Study Group (DNSG) med henblik på at inddrage deres anbefalinger, men DNSG har valgt at udsætte deres arbejde til juni 2021, pga. COVID-19.

## OPSUMMERING

Ernærings- og diætbehandling, og særligt betydningen af kulhydrater i kosten, er et forskningsområde, som har fået meget opmærksomhed de senere år. Som klinisk diætist er den individuelle tilgang til behandlingen helt grundlæggende, hvilket bekræftes af den tilgængelige evidens. For at opnå den ønskede effekt af ernærings- og diætbehandlingen af personer med type 2-diabetes (T2D), er det afgørende, at denne udføres af diætister frem for af andre sundhedspersoner (1,2). Komplexiteten i behandlingen, herunder om der er risiko for, eller er opstået senkomplikationer, personens personlige og socioøkonomiske forhold, såvel som motivation for en livsstilsændring, er medvirkende til at underbygge behovet for individualisering. Det er særligt disse forhold, som udfordrer valget af diætanbefalinger, og ligeledes dette som nødvendiggør et større interval i energiprocentfordelingen af makronæringsstoffer.

Anbefalingerne som præsenteres i rammeplanen, er evidensbaserede, tager afsæt i kliniske retningslinjer samt tydeliggør inddragelse af personen<sup>1</sup>. De anbefalede diætprincipper og diæter tager afsæt i normalkost til voksne, men adskiller sig ved en udvidet anbefaling for en række næringsstoffer. Deriblandt en større variation i fordelingen af makronæringsstoffer som bidrager til individualisering af diætbehandlingen.

Det er vigtigt at påpege, at der er forskellige effekter ved forskellige diæter, hvor effekten ligeledes er afhængig af hvilken person der behandles, samt hvilke andre indsatser som er planlagt og iværksat. Kort sagt spiller mange parametre ind i vurdering af effekten, hvilket også er vigtigt at huske, når behandlingen planlægges.

Arbejdsgruppens erfaringsgrundlag, terminologiliste med uddybende forklaringer samt oversigt over hyppigt anvendte forkortelser, kan findes slutteligt i rammeplanen.

*Ved behov for indsigt i diagnosticering, farmakologisk behandling, mv. henviser vi til gældende vejledninger fra Dansk Selskab for Almen Medicin (DSAM) og Dansk Endokrinologisk Selskab.*

---

<sup>1</sup> Begrebet person anvendes i rammeplanen, og dækker over begreberne patient (hospital), borger (kommunalt) og klient (privat).

# Indholdsfortegnelse

1	INDLEDNING	6
1.1	Baggrund og relevans	6
1.2	Formål med rammeplanen	7
2	METODE	7
2.1	Litteratursøgning	7
3	HENVISNINGSKRITERIER	8
3.1	Henvisning til klinisk diætist	8
4	ERNÆRINGSUDREDNING	8
4.1	Dataindsamling	8
4.1.1	Referenceværdier – energibehov	12
5	ERNÆRINGSDIAGNOSE	13
6	ERNÆRINGSINTERVENTION	14
6.1	Prioritering og målsætning	15
6.2	Diætprincipper	15
6.2.1	Energibehov og vægttab	16
6.2.2	Energiprocentfordeling	17
6.2.3	Kulhydrater	18
6.2.3.1	Lavere indtag af kulhydrater $\leq 45$ E%	20
6.2.4	Fedt	22
6.2.5	Protein	23
6.2.6	Væske og drikkevarer	23
6.2.6.1	Alkohol	24
6.2.7	Mikronæringsstoffer	24
6.2.7.1	D-vitamin	25
6.2.7.2	Vitamin B12	26
6.2.7.3	Salt	26
6.2.8	Måltidsmønster	27
6.3	Diæter	27
6.3.1	Baggrund for diæterne	28
6.3.2	Middelhavskost	30
6.3.3	De officielle kostråd	31
6.3.4	Very Low Calorie Diet (VLCD)	31
6.3.5	Plantebaseret kost/diæt	32
6.4	Anbefalinger til ældre personer	33
6.5	Hypoglykæmi	33
6.6	Selvmonitorering af indtag af kulhydrater	34

6.6.1	Kulhydrattælling	35
6.6.1.1	Basal kulhydrattælling	35
6.6.1.2	Udvidet kulhydrattælling	36
6.7	Fysisk aktivitet	37
6.8	Vejledningsmetode- og forløb	38
6.8.1	Motivation	38
6.8.2	Fastholdelse af sund livsstil	39
6.8.3	Patientmateriale	39
6.9	Koordinering og samarbejde med andet sundhedsfagligt personale	39
7	ERNÆRINGSMONITORERING- OG EVALUERING	39
7.1	Effektmål	39
8	LITTERATURLISTE	42
9	ERFARINGSGRUNDLAG	49
10	TERMINOLOGILISTE	50
11	FORKORTELSER	51
12	BILAG	52
12.1	Bilag 1. Søgeord, MeSH termer samt PICO-søgestrategi	52
12.2	Bilag 2.1. Skabelon til kostanamnese 1)	54
12.3	Bilag 2.2. Skabelon til kostanamnese 2)	55
12.4	Bilag 3. Oversigt over lægemidler	56
12.5	Bilag 4. Behandlingsmål af hypoglykæmi	57
12.6	Bilag 5. Dagskostforslag til diæt med moderat kulhydratindhold	58
12.7	Bilag 6. Initial diætbehandling	60
12.8	Bilag 7. Opfølgende diætbehandling	61
12.9	Bilag 8. Det digitale sundhedscenter	63
12.10	Bilag 9. Forslag til vejledningsmaterialer til diætbehandling af T2D	64
12.11	Bilag 10. Inspiration til apps	66

## 1 INDLEDNING

Denne rammeplan omhandler ernærings- og diætbehandling af voksne  $\geq 18$  år med diagnosticeret type 2-diabetes<sup>2</sup> (T2D).

### 1.1 Baggrund og relevans

En kombination af risikofaktorer ligger til grund for udviklingen af T2D, herunder ikke-modificerbare risikofaktorer som genetisk disposition, etnicitet og alder, og modificerbare risikofaktorer som overvægt og svær overvægt, begrænset fysisk aktivitet, et uhensigtsmæssigt ernæringsindtag, gestationel diabetes mellitus (GDM), hjertekarsygdom, hypertension, og lipidforstyrrelser (3,4). I 2018 var 4,6 % af den danske befolkning diagnosticeret med diabetes, hvoraf 80 % (241.425) er diagnosticeret med T2D (5) (6,7). Omkring 80 % af personer med T2D er overvægtige eller svært overvægtige (8).

T2D er en kronisk metabolisk sygdom som progredierer over tid (3). Kronisk sygdom defineres som:

*“En irreversibel konstant, tiltagende eller latent sygdomstilstand eller svaghed som virker ind på hele mennesket og dets omgivelser, og som fordrer omsorg, egenomsorg, opretholdelse af funktion og forebyggelse af videre funktionssvigt” (9).*

T2D varierer fra insulinresistens med relativ insulinmangel til overvejende sekretorisk defekt med insulinresistens. Sygdommen er karakteriseret ved varierende grader af hyperglykæmi, ofte med debutalder over 40 år og associeres med inaktivitet og overvægt (4). Højt blodsukker kan medføre beskadigelse af de store blodkar og medføre makrovaskulære komplikationer, herunder iskæmisk hjertesygdom, perifer arteriesygdom og apopleksi. Endvidere ses beskadigelse af de små blodkar, hvilket medfører mikrovaskulære komplikationer, herunder diabetisk nefropati, føleforstyrrelser som følge af beskadigede nerver (neuropati) og forandringer af blodkar i øjnene (diabetisk retinopati) med nedsat syn og blindhed som følge, diabetisk fodsår og gastroparese (3,10). Rygning, dyslipidæmi, hypertension og hyperglykæmi er faktorer som øger risikoen for udviklingen af senkomplikationer (3).

---

<sup>2</sup> Vi henviser til DSAM's vejledning for T2D for diagnostiske kriterier (3).

## 1.2 Formål med rammeplanen

Rammeplanen henvender sig til kliniske diætister der arbejder med ernærings- og diætbehandling af personer  $\geq 18$  år diagnosticeret med T2D. Formålet med rammeplanen er at formidle den tilgængelige evidens som praktiske og anvendelige anbefalinger, til brug i daglig praksis. De generelle anbefalinger som præsenteres, har statistisk signifikant effekt og/eller statistisk klinisk effekt. Disse bliver suppleret af best practice anbefalinger.

## 2 METODE

Anbefalingerne for ernærings- og diætbehandling af personer med T2D som præsenteres i rammeplanen, tager afsæt i evidensgrundlaget fra en systematisk litteratursøgning, internationale og nationale kliniske anbefalinger og retningslinjer, som suppleres med erfaringer fra klinisk praksis ”best practice”.

### 2.1 Litteratursøgning

Der er fundet litteratur gennem kædesøgninger, håndsøgninger og systematiske litteratursøgninger. Den systematiske litteratursøgning er udført i 2019, og som udgangspunkt begrænset til publicerede artikler for de foregående fem år. Der er desuden anvendt litteratur fra 2019 og frem til januar 2021, som har belyst og redegjort for andre og nye perspektiver af den allerede fundne litteratur. Såfremt den initiale litteratursøgning ikke resulterede i nogen artikler inden for det enkelte område, blev søgningen udvidet til at omfatte de seneste 10 år. Kædesøgningerne er foretaget ud fra referencelister i allerede identificeret litteratur. Den systematiske litteratursøgning er foretaget i databaserne: PubMed, Embase og Cochrane Library, hvor der både er anvendt MeSH-termer og fritekst søgning. De anvendte MeSH-termer og søgeord, samt et eksempel på én PICO-søgestrategi fremgår af bilag 1. Efterfølgende er litteraturen gennemgået i mindre arbejdsgrupper, med fokus på dets relevans og vurdering af kvaliteten af artiklerne (11).

Rammeplanen inkluderer studier, anbefalinger og retningslinjer med dokumenteret klinisk og/eller signifikant effekt på kliniske parametre relevante for behandling af voksne ( $\geq 18$  år) med T2D.

Den omfatter ikke forebyggelsesindsatser eller diæt anbefalinger til personer med hjertekarsygdom, gestationel diabetes eller diabetisk nefropati (vi henviser til *FaKDs øvrige rammeplaner*). Diæter og diætprincipper, hvor der på trods af positive effekter er begrænset evidens, fx som følge af få studier, nyere tendenser mv., indgår ikke i anbefalingerne, og er ikke uddybet yderligere.

### 3 HENVISNINGSKRITERIER

Personer med T2D uden eller med lettere komplikationer behandles i almen praksis, mens personer med udtalte komplikationer, som fx svært regulerbar T2D, tendens til hypoglykæmi, nefropati, og svær retinopati, behandles på hospital (4).

#### **Anbefalinger:**

Det anbefales at personer med nydiagnosticeret eller dysreguleret T2D, tilbydes vejledning ved klinisk diætist (12).

#### 3.1 Henvisning til klinisk diætist

Henvisning til udredning på hospital, herunder også til diætist, foregår via almen praksis (4,13). Henvisning til kommunal diætist kan ske via praktiserende læge eller hospital, såfremt der er et kommunalt tilbud tilgængeligt. Der er i nogle kommuner også mulighed for at borger kontakter Sundhedscenteret direkte, hvis borgeren opfylder visse kriterier. Behandling ved privatpraktiserende diætister kræver ingen henvisning. De gældende tilbud varierer regionalt og kommunalt, hvor der både kan være tilbud om gruppeforløb og/eller individuel behandling. Se de lokale forløbsprogrammer for tilgængelige tilbud<sup>3</sup>.

### 4 ERNÆRINGSUDREDNING

Formålet med ernæringsudredningen er at indsamle informationer, for at kunne identificere, vurdere samt tolke årsagerne til ernæringsrelaterede problemstillinger. I samtalen med personen, kan den systematiske tilgang i the Nutrition Care Process (NCP) understøtte diagnosticering og behandling af ernæringsrelaterede problemstillinger, samt kvalitetssikre ernærings- og diætbehandlingen (15,16).

#### 4.1 Dataindsamling

Ved det første møde bør der være fokus på at skabe en god relation, for at kunne afdække personens behov og præferencer på en faglig og veldokumenteret måde. Vejledningen bør tilrettelægges individuelt ud fra personens behov og med et helhedsorienteret og realistisk udgangspunkt, der tager hensyn til personens udfordringer i hverdagen (2,17). I følgende tabel redegøres for data der med fordel kan indsamles i ernæringsudredningen.

---

<sup>3</sup> Læs mere om forløbsprogrammer i notat fra Sundhedsstyrelsen (14).



Målinger/data	Formål med måling/data	Kommentar
<b>Kost- og ernæringsrelateret anamnese</b>		
Kostanamnese, kostdagbog	Viden om indtag af næringsstoffer. Evt. fødevarerallergier og fødevarerintolerance.	Fokus på indtag af kulhydratholdige mad- og drikkevarer, sammensætning af makronæringsstoffer, samt måltidsmønster i relation til blodsukker og eventuel farmakologisk behandling. Med udgangspunkt i kostanamnesen gives optimeringsforslag til: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valg af mad og drikkevarer</li> <li>• Sammensætning af hovedkomponenter i en ret</li> <li>• Portionsstørrelser</li> <li>• Madlavningsmetodik</li> <li>• Måltidsmønster</li> </ul>
Diæterfaring	Viden om tidligere afprøvede diæter og overholdelse deraf.	Hvilke diæter, årsager til det lykkedes eller ikke lykkedes. Vægttabsforsøg, hvornår og vægttab, samt evt. følgende vægtøgning.
Lægemidler <i>Se bilag 3 for oversigt over lægemidler, påvirkning af optag af næringsstoffer og opmærksomhedspunkter ift. ernæring.</i>	Viden om type af T2D lægemiddel, virkning og bivirkninger, som har betydning for diætbehandlingen.	Hvis der opstår mistanke om behov for justering af farmakologisk behandling, kontakt/henvis til den behandlende læge. En opdateret oversigt over præparater som anvendes i den farmakologiske behandling i almen praksis, kan findes i den Nationale Rekommandationsliste (NRL) <sup>4</sup> . Endvidere henvises til nyeste udgave af <i>Farmakologisk behandling af type 2-diabetes, udgivet af DSAM og Dansk Endokrinologisk Selskab for uddybning af den farmakologiske behandling og algoritme for valg af behandling (12)</i> .
Fysisk aktivitet	Viden om aktivitetsniveau samt aktivitetsform.	Type, hyppighed, varighed og intensitet. Fx cykle til arbejde, fritidsaktiviteter, fitness, gåture, trappegang på arbejdet, tilbud fra lokalt sundhedscenter.  Det kan være en mulighed at spørge om der anvendes apps eller lignende til at tracke dagligt aktivitetsniveau.

<sup>4</sup> Nyeste NRL kan findes via SST: <https://www.sst.dk/da/Viden/Laegemidler/Anbefalinger/Den-Nationale-Rekommandationsliste-NRL>

## Antropometriske målinger

Målemetoder anvendes for at kunne foretage en systematisk vurdering og følge udviklingen af bl.a. diætbehandlingen, fysisk aktivitet og vægt. Gode målemetoder giver et bedre dokumentationsgrundlag for at iværksætte, monitorere og vurdere effekten af behandlingen.

Højde	Kan anvendes til udregning af energibehov.	
Vægt	Følge vægtudviklingen. Kan anvendes til udregning af energibehov.	Vejning ved hver konsultation, medmindre andet aftales med personen (18).
BMI	Beregning af BMI.	$BMI = \frac{vægt(kg)}{højde(m)^2}$
Taljemål	Kan anvendes supplerende til vurdering af intraabdominal fedtaflejring.	Kvinder: >80 cm øget risiko ≥88 cm stærkt øget risiko, mænd: >94 cm øget risiko ≥102 cm stærkt øget risiko (19).
Impedans (hvis tilgængelig)	Måling af fedt- og muskelmasse.	Der er gode praktiske erfaringer med at anvende impedansmåling, hvis dette er tilgængeligt (11).

## Biokemiske data, medicinske prøver og undersøgelser

Relevante biokemiske data, andre prøver, undersøgelser og behandlingsmål vurderes individuelt i samarbejde med behandlende læge. De hyppigste anvendte er listet nedenfor (4,13).

Blodprøver	Undersøge regulering af BS, lipidstatus, nyrefunktion, vitamin- og mineralstatus	HbA1c (se bilag 4), Totalkolesterol, LDL, HDL, TG, eGFR, P-kreatinin, Cobalalamin (B12), Ferritin.
D-vitamin		Træthed, muskelsmerter/svækket muskelstyrke (20).
Blodsuktermåling	Kan danne udgangspunkt for vejledningen mhp. at	I bestræbelserne på at variere kosten og samtidig tage hensyn til kulhydrater/insulinratio, benyttes

	få indtag af kulhydrater og medicin afpasset hinanden.	”variationslister” fra Diabetesforeningen samt varedeklarationer
Blodsuktermåling	Vurdere episoder med hyperglykæmi (> 10-15 mmol/l)	Tørst, træthed, tissetrang, hyppig vandladning, tør i munden, kløe, kvalme, hyppig infektion, dårlig sårheling, evt. kløe og svie i kønsorganer (4).
Blodsuktermåling	Vurdere episoder med hypoglykæmi (< 4,0 mmol/l)	Sved, sult, koncentrationsbesvær, sitren/rysten, hovedpine og kvalme, koncentrationsbesvær, kramper, bleg, besvimelse, hjertebanken (4).
Prøver, undersøgelser	Undersøge nyrefunktion.	U-albumin/kreatinin ratio, blodtryk.
<b>Ernæringsrelaterede fysiske fund</b>		
Sygdomshistorie og diagnoser	Afdække senkomplikationer eller komorbiditeter.	Gastroparese, allergi, hjertekarsygdom, nyresygdom, lungesygdom m.v. (4).
Fordøjelsessystem	Afdække om personen har en velfungerende mave/tarmkanal eller har oplevede gener.	Afføringsmønster (diarré, obstipation), brug evt. Bristol skala for afføringstyper og registrer hyppighed. Opkast/refluks, mave/tarm smerter (4).
Neurologisk funktion		Symptomer som kan tyde på hypo- eller hyperglykæmi. Nedsat følsomhed i fødder.
<b>Klientanamnese</b>		
Alder, etnicitet, familieforhold	Basisviden om personen.	Samlevende, børn, evt. primær støtteperson.
Tobaksforbrug	Rygning er en risikofaktor.	Ryger personen, i så fald antal dagligt, antal år. Afklare parathed for at ændre vanen, samt om der tidligere er forsøgt rygestop (hvad og hvornår).
Familiær disposition	Viden om andre i familien har T2D.	Arvelighed, 80 % - hvis begge forældre har T2D (1. grads slægtning), 40% - hvis en af forældre, søskende eller børn (1. gradsslægtning) (4).

Sociale forhold og erhverv	Måltidsmønster og døgnrytme.	nat/dag arbejde, studerende, egen virksomhed, uden for arbejdsmarkedet.
Social og økonomisk situation	Parathed/mulighed for livsstilsændring/ændre vaner. Støttebehov og socialt netværk.	Boligforhold, økonomi (medicin), psykosociale aspekter som generelle livsudfordringer (familie, sociale, arbejde, økonomiske, psykiske lidelser, stress, leveforhold, livssituation) (4,13).

### Kostanamnese, fokusområder:

- Energiindtag
  - Kulhydrater, mængde og typer: simple (sukkerarter) og sammensatte kulhydrater (stivelse og kostfibre)
  - Fedt, mængde og type: mættet og umættet fedt, samt essentielle fedtstoffer
  - Protein, mængde og type
  - Mejeriprodukter (kulhydrat- og fedtindhold)
  - Drikkevarer (sødede (med sukker og/eller sødestoffer) drikkevarer, alkohol)
  - Fordeling og størrelse af måltider/måltidsmønster
  - Sødestoffer (se opdaterede lister ved diabetesforeningen (21,22))
  - Søde sager, slik, kage o.lign.
- Vitamintilskud, fx multivitamin, D-vitamin, vitamin B12, kalk, jern, fiskeolie
  - Mave-tarm funktion

Eksempler på skabeloner for kostanamnese fremgår af bilag 2.

#### 4.1.1 Referenceværdier - energibehov

Hvilestofskifte (Resting Energy Expenditure (REE)) kan udregnes ved hjælp af Henry-formlen (23). Hvis der udarbejdes en diætplan mhp. vægttab, reduceres med 2100 kJ (500 kcal) dagligt for et vægttab på 0,5 kg/uge. Det er muligt med energireduktion op til 4200 kJ (1000 kcal) dagligt, for et vægttab på 1 kg/ugen (23).

$$\text{Energi behov} = \text{hvilestofskifte (REE)} \times \text{aktivitetsfaktor (AF)}$$

Generelt er alle beregninger af REE for svært overvægtige personer upræcise, hvorfor det er at foretrække at måle REE fremfor beregning heraf. Hvis måling af REE ikke er muligt, bør Mifflin-St

Jeor formelen være den foretrukne formel til at estimere REE af kaukasiske svært overvægtige personer (24).

## 5 ERNÆRINGSDIAGNOSE

Ud fra de indsamlede data fra ernæringsudredningen, journalen og henvisningsnotat, identificeres personens ernæringsmæssige problemer, som en ernæringsdiagnose/et ernæringsproblem.

Ernæringsdiagnosen/ernæringsproblemet beskrives i en PES-redegørelse, der beskriver ændringer i personens status, og indeholder en definition af problemet *P*, en beskrivelse af årsagen hertil *E*, og tegn/symptomer herpå *S* (16).

Med en NCP ernæringsdiagnose fokuserer man ikke kun på ernæringsproblemet, men i høj grad på årsagerne hertil. Afdækning af årsagerne har stor betydning for valg af fokus samt strategi for interventionen, som fremmer at personen opnår bedst mulig compliance (16,25). Det forventes at den utrænede kliniske diætist kan definere et ernæringsproblem klart og tydeligt, hvorimod en mere trænet klinisk diætist også kan se mønstre og sammenhænge i de indsamlede data. At fjerne og behandle årsagen til problemet er overordnet set det primære fokusområde, som i samarbejde med personen, er et element i målsætningen for ernærings- og diætbehandlingen. Nogle gange kan symptombehandling dog være eneste/bedste mulighed (16).

En PES-redegørelse, skrives i det følgende format:

”Problem *relateret til* årsag *dokumenteret ved* tegn og symptomer”

Eksempler på PES-redegørelser fra de tre NCP-ernæringsdiagnose kategorier præsenteres i de følgende tabeller (26).

Indtag		
Typiske ernæringsdiagnoser	Typiske årsager	Typiske tegn og symptomer
Excessivt indtag af kulhydrater <i>relateret til</i>	manglende viden om kulhydratkilder og mængder	<i>dokumenteret ved</i> indtag af hurtige kulhydrater på 300 g over 4 måltider og blodsukkermålinger
Excessivt energiindtag <i>relateret til</i>	højt forbrug af snacks og søde sager	<i>dokumenteret ved</i> vægtstigning på 5 kg på 4 måneder
Forventet insufficient næringsindtag (vitamin-D) <i>relateret til</i>	den farmakologiske behandling	<i>dokumenteret ved</i> fysiske symptomer som træthed og tidligere lav vitamin-D status

Klinisk tilstand		
Typiske ernæringsdiagnoser	Typiske årsager	Typiske tegn og symptomer
Overvægt <i>relateret til</i>	begrænset dagligt fysisk aktivitetsniveau og højt indtag af kalorierholdige snacks	<i>dokumenteret ved BMI 28</i>
Utsigtet vægtøgning <i>relateret til</i>	manglende kendskab til energiindhold i fødevarer	<i>dokumenteret ved vægtøgning på 10 % over 6 måneder</i>
Ændrede ernæringsrelaterede laboratorieværdier (høje blodsukkermålinger) <i>relateret til</i>	øget indtag af slik og sukkerholdig sodavand	<i>dokumenteret ved hyperglykæmi og dårlig sårheling</i>

Adfærd og miljø		
Typiske ernæringsdiagnoser	Typiske årsager	Typiske tegn og symptomer
Begrænset viden om mad og ernæring <i>relateret til</i>	nydiagnosticeret T2D	<i>dokumenteret ved HbA1c på 53 og kostanamnese (højt indtag af kulhydrater og uhensigtsmæssigt måltidsmønster)</i>
Begrænset selvmonitorering <i>relateret til</i>	manglende accept af T2D diagnose	<i>dokumenteret ved HbA1c på 58</i>
Begrænset fysisk aktivitet <i>relateret til</i>	smerter og ødemer i UE	<i>dokumenteret ved vægtøgning på 10 kg over 3 måneder</i>

## 6 ERNÆRINGSINTERVENTION

Sundhedsstyrelsen anbefaler at personer med T2D modtager en individuel, tværprofessionel og rehabiliterende indsats (27). Personer med T2D behandles med livsstilsintervention: ernærings- og diætbehandling, fysisk aktivitet, sygdomsspecifik uddannelse, rygeophør, i kombination med farmakologisk behandling (12).

Forskning viser, at ernærings- og diætbehandling udført af en diætist, sammenlignet med andre sundhedsprofessionelle, har bedre effekt på lipider og BT; statistisk signifikant bedre effekt på glykæmisk kontrol og vægt; endvidere klinisk signifikant effekt på glykæmisk kontrol (1).

Ernærings- og diætbehandling kan bl.a. omfatte vejledning i diætændringer, fysisk aktivitet, psykosocial støtte og vejledning i farmakologisk behandling (interaktion og påvirkning ved næringsstofindtag).

## 6.1 Prioritering og målsætning

Med afsæt i PES-redegørelsen herunder årsagen, og altid i samarbejde med personen, findes frem til et realistisk og opnåeligt mål for ernærings- og diætbehandlingen. Dermed kan en individuel ernæringsintervention planlægges, hvor det vurderes om flere indsatser eventuelt kan igangsættes samtidigt. I planlægningen skal målet i samspil med personens handlekompetencer, adherence behavior, self-efficacy, livsstil og ressourcer, indgå i vurderingen af, hvad der er realistisk at iværksætte. Fokus kan fx være på vægttab, eller kvalitet, kvantitet og fordeling af kulhydrater. Strategier for ernæringsinterventionen udvælges med afsæt i personens ernæringsrelaterede viden og adfærd, samt årsagerne til ernæringsproblemet (16,28). En overordnet målsætning for ernærings- og diætbehandling af personer med T2D, bør altid være opnåelse af glykæmisk kontrol, medmindre der er indikation for andet (28).

Forskning viser, at inddragelse af personen har en positiv indflydelse på effekten af behandlingen i form af overholdelse af ernæringsanbefalinger og glykæmisk kontrol (28).

Personens egen tro på at kunne nå et mål (self-efficacy) er en vigtig prædiktiv faktor for, hvor godt personen efterlever anbefalinger (adherence behaviors), og dermed overholder diætændringer, og opnår reduktion af HbA1c og BMI. Fastholdelse af diætændringer er en signifikant prædiktiv faktor for reduktion af HbA1c; fysisk aktivitet er en prædiktiv faktor for reduktion af BMI; og selvmonitorering af blodsukker samt overholdelse af farmakologisk behandling er prædiktive faktorer for reduktion af fastebloodsukker. Når diæt anbefalingerne overholdes, vil anbefalingerne for fysisk aktivitet oftest også blive overholdt og omvendt. Diætændringer bør som udgangspunkt vælges frem for fysisk aktivitet, hvis det er nødvendigt med en prioritering, og særligt ved sårbare personer (28).

## 6.2 Diætprincipper

Diætprincipperne som præsenteres i det følgende, muliggør et større interval i energiprocentfordelingen af makronæringsstoffer, end ved normal kost til voksne, hvilket særligt øger behovet for en individuel tilpasset diæt. På trods af muligheden for en ændret energiprocentfordeling, skal de generelle principper for næringsstofsammensætningen for normal kost til voksne følges. Det giver flere muligheder ved valg af diæt, hvor det anbefales at fokusere på principperne for

næringsstofsammensætningen i en diæt til personer med T2D, samt at tilpasse diæten individuelt, frem for at fokusere på én enkelt diæt.

### Generelle principper for diæter til personer med T2D

Det anbefales, på tværs af alle diættyper:

- at prioritere fødevarer med et højt naturligt indhold af kostfibre
- at reducere indtag af tilsat sukker
- at prioritere sunde fedtstoffer, særligt de umættede
- at vælge ikke-forarbejdede fødevarer frem for forarbejdede fødevarer

Kilder: (2,29)

Det er anbefalingen i Danmark, at personer med T2D bør følge anbefalingerne for normal kost til voksne, medmindre der er indikation for andet (fx diabetisk nefropati) (30). Diætprincipperne som præsenteres i det følgende, følger som udgangspunkt anbefalingerne for normal kost til voksne, men adskiller sig på anbefalingen for indtag af kulhydrater samt mikronæringsstoffer.

***OBS!*** De anbefalinger som præsenteres, der afviger fra anbefalingerne for normal kost til voksne, kan kun anbefales, hvis diætbehandlingen udføres af en autoriseret klinisk diætist eller i samråd med denne.

#### 6.2.1 Energibehov og vægttab

Omkring 80 % af personer med T2D er overvægtige eller svært overvægtige, hvorfor en energireduceret diæt, som udgangspunkt anbefales (8). Forud for planlægning af en ernæringsintervention, som stiler mod et større vægttab, er det afgørende at personens situation, motivation og mulighed for at gennemføre en livsstilsændring vurderes. Det anbefales at finde en metode, der virker for den enkelte, dvs. et individuelt tilpasset vægttabsforløb (28,31).

Forskning viser, at vægttab på 5-15 % på 1 år, kan forbedre insulinfølsomhed og livskvalitet, reducere blodsukker, HbA1c, BT og lipider. Et højere vægttab er forbundet med bedre kliniske effekter, hvorfor målet for optimale forbedringer er et  $\geq 15$  % vægttab, hvis dette er muligt og forsvarligt for personen (2,31,32). Det anbefales at vejlede overvægtige og svært overvægtige personer i en intensiv



livsstilsintervention, individuelt eller på gruppeniveau, hvor målet er at reducere kalorieindtaget og øge fysisk aktivitet (2,18,33). Forskning viser, at intensive livsstilsinterventioner kan resultere i vægttab, reduceret medicinforbrug, reduceret HbA1c, forbedret fysisk funktionsevne, forbedret BT, TG, HDL ved overvægtige og svært overvægtige personer (18,33).

Opnåelse af energiunderskud er muligt ved de forskellige diæter, som kan anbefales til personer med T2D. Den største effekt på tværs af diæterne, ses hvis diæten er energireduceret (18).

#### **Anbefalinger:**

Personer med overvægt/svær overvægt, som er motiverede for et vægttab:

- opnår vægttab på  $\geq 5\%$  gennem kaloriereduktion og øget fysisk aktivitet (2,18)
- planlægger vægttab på  $\geq 15\%$  hvis det er muligt (34)

Kirurgisk fedmebehandling af ekstrem overvægt (BMI > 35) er effektiv. Her opnås relativt store og blivende vægttab på omkring 25-50 kg og forbedring af HbA1c. Langtidsdata (> 5 år) viser, at 35-50 % af de personer som har haft remission af diabetes, vil få behov for farmakologisk behandling af T2MD efter 8,3 år (35).

### 6.2.2 Energi procentfordeling

Der findes ikke én bestemt fordeling/sammensætning af makronæringsstoffer, som kan anbefales til alle personer med T2D. Derimod kan forskellige fordelinger af makronæringsstoffer anbefales, hvilket i høj grad stiller krav til en individuelt tilpasset diæt (2,36). Ved planlægning af kostens fordeling/sammensætning af makronæringsstoffer, er det vigtigt at være opmærksom på det samlede energiindtag, samt type, mængde og kvalitet af kulhydrater, kostfibre og fedt (2,29,31,37). Desuden skal der tages hensyn til målsætning for behandlingen, fx hvorvidt det er vægttab, reduktion af HbA1c eller forbedring af lipider som er målet (2,25). Personens handlekompetencer, præferencer, måltidsmønster samt kost- og motionsvaner bør ligeledes indgå i vurderingen (2,25).

#### **Anbefalinger:**

Det anbefales at planlægge en fordeling/sammensætning af makronæringsstoffer, med afsæt i personens sundheds- og ernæringstilstand, motivation, ønsker og målsætning for behandlingen, som personen selv har tro på at kunne lykkes med (2,28).

I nedenstående tabel præsenteres et resumé af de samlede diætprincipper til personer med T2D, som uddybes i de følgende afsnit.

<b>Samlede diætprincipper til personer med T2D:</b>
<b>Der er mere end én måde at spise diabetesvenligt på</b> , tilpas derfor anbefalingerne til den enkelte for at optimere compliance og understøtte fastholdelse af diætprincipperne over mange år (2,28).
<b>Forskellig fordeling af kulhydrater, fedt og protein</b> kan anbefales, da den optimale fordeling ikke kendes (2,36).
<b>Monitorering af kulhydrater</b> , herunder kvalitet, mængde og type, er et nøgleelement i diætbehandlingen (2,29,31,37).
<b>Prioriter fiberholdige fødevarer</b> med et naturligt højt indhold af kostfibre, som grøntsager, bælgfrugter, frugt, nødder, frø, fuldkornsprodukter og fuldkornsbrød, frem for forarbejdede kulhydratrige fødevarer (2,23,31,37).
<b>Prioriter sunde fedtstoffer</b> og vælg fødevarer med et naturligt højt indhold af umættede fedtstoffer (2,23,38,39).
<b>Prioriter proteiner</b> bl.a. fisk, fjerkræ, æg, bælgfrugter, ost og mejeriprodukter. Begræns indtag af rødt kød (23,40).
<b>Drik vand</b> og andre drikkevarer med lavt/intet indhold af kulhydrater (2,41,42).
<b>Vitaminer og mineraler</b> : årlig status for vitamin B12 ved Metformin behandling, suppler med D-vitamin i vinterhalvåret samt hvis der er mangeltilstand (2,13,20,43–47). Øvrige bør kun kontrolleres, hvis der er mistanke om mangeltilstande.
<b>Reducer saltindtaget</b> til anbefalede niveau på 5-6 g dagligt (2,23).

### 6.2.3 Kulhydrater

Som følge af den direkte effekt af indtag af kulhydrater på blodsukkeret, er et fortsat fokus på mængde og type af kulhydrater i kosten afgørende. Type og mængden af kulhydrater har forskellig effekt på glykæmisk respons, og monitorering af indtaget af kulhydrater er derfor fortsat et vigtigt element for at opnå glykæmisk kontrol tæt på det normale (2,23,37). Se afsnit 6.6. for selvmonitorering af indtag af kulhydrater.

Der er ikke evidens for at anbefale et bestemt interval for energiprocenten for kulhydrater, men i stedet et bredere interval, som skal individualiseres. Energiindtaget fra kulhydrater kan variere mellem 10-60 E%\*, med særlig hensyntagen til kvalitet og kvantitet af kulhydrat, fedt og protein.

**OBS.** Hvis et energiindtag under 45 % fra kulhydrat ønskes af personen med T2D, er det vigtigt at kende til effekter, planlægning mv. **Læs derfor evidensgrundlaget mv. i afsnit 6.2.3. om diæter med et lavt indhold af kulhydrater.**

\*Et dagligt indtag af kulhydrater på 50-100 gram estimeres til at være tilstrækkeligt for at undgå tilstande med ketose, og et dagligt indtag på 130 gram estimeres at dække hjernens glukosebehov. Et meget lavt indtag af kulhydrater <50 gram/dagligt, kan resultere i ketose, hvilket ikke kan anbefales over længere perioder (48).

Hvis en diæt med et lavt indhold af kulhydrater <45 E% sammensættes for at opnå effekter på kliniske parametre, peger forskning på, at det skal være en energireduceret diæt, for at opnå tydelige og længerevarende effekter (18,37).

Der er evidens for at anbefale et tilstrækkeligt indtag af kostfibre, pga. gavnlige effekter på glykæmisk kontrol, BT, lipider og insulinfølsomhed, samt vægtkontrol og reduceret dødelighed (2,29,31,37).

#### **Anbefalinger:**

- Fokuser på kvaliteten af kulhydrater og prioriter kostfiberrige fødevarer
- Monitorering af indtaget af kulhydrater er fortsat et vigtigt element for at opnå glykæmisk kontrol tæt på det normale
- Find en passende energiprocentfordeling til den enkelte person
- Øg indtaget af kostfibre fra fødevarer med 15 g/dag eller til minimum 35 g/dag (37)
- Reducer indtag af forarbejdede kulhydratrige fødevarer samt tilsat sukker

Kilder: (2,23,29,31,37)

Hvis et meget lavt (<10 E%) eller lavt indtag af kulhydrater (10-25 E%) ønskes over en kortere periode, kan indtaget af kostfibre sikres gennem et tilskud af kostfibre, dog med forbehold for at disse ikke indeholder samme vitaminer, mineraler og fytokemikalier (2,23,37). Der er endvidere endnu ikke evidens for at kostfibertilskud har samme langtidseffekt på kliniske parametre, som fødevarer med et

naturligt indhold af kostfibre (37). Bemærk at et højere indtag af kostfibre end det anbefalede kan forårsage mave-tarm problemer, bl.a. oppustethed og flatulens (2). Det kan i vejledningen derfor være fordelagtigt at tage hensyn hertil, og vejlede til langsomt at øge indtaget af kostfibre til den anbefalede mængde.

#### **Anbefalinger:**

Vælg fødevarer med et naturligt højt indhold af kostfibre, som grøntsager, bælgfrugter, frugt, nødder, frø, fuldkornsprodukter og fuldkornsbrød, frem for forarbejdede kulhydratrige fødevarer (som oftest indeholder tilsat sukker og salt) (2,23,31,37).

**Kulhydrattyper:** Ufordøjelige kulhydrater har et højt indhold af kostfibre, vitaminer og mineraler, og giver ingen stigning af blodsukker. Modsat fordøjelige kulhydrater, som har et højt indhold af stivelse og sukkerarter giver stigning (størrelse og hastighed) af blodsukker, som varierer alt efter type og mængde (23).

**Best practice.** Det kan være relevant at gøre personen opmærksom på, at total udelukkelse af kulhydrater i kosten ikke resulterer i normalisering af blodsukker.

#### 6.2.3.1 Lavere indtag af kulhydrater $\leq 45$ E%

Bemærk venligst at der i litteraturen findes forskellige definitioner af hvornår en kulhydratdiæt er lav-kulhydrat. I denne rammeplan, anvendes de nedenstående definitioner.

Ved diæter med et lavere kulhydratindhold: ved meget-lav kulhydrat diæter begrænses kostens indtag af kulhydrater til  $\leq 10$  E%; lav kulhydrater diæter (LKD) til 10-25 E%; og moderat kulhydrater diæter (MKD) til 26-45 E%. De sammensættes derudover af et moderat eller højt indhold af hhv. fedt og protein. Diæter med et indtag af kulhydrater  $\leq 10$  E%; beskrives ofte som ketogene diæter (49,50).

LKD kan give et initialt vægttab og reducere HbA1c ( $\leq 6$  måneder), hvilket kan styrke motivationen og lysten til en fortsat livsstilsændring ved personen. Det kan dog være vanskeligt at fastholde et lavt kulhydratindtag, hvis det adskiller sig væsentligt fra personens tidligere kostvaner, særligt hvis det er over en længere periode (49–52). Derfor kan det være en mulighed at tilpasse diæten efter fx 3 eller 6 måneder, til en diæt med et moderat-normalt indhold af kulhydrater, for at sikre compliance og fastholdelse af livsstilsændringer på sigt.

Det er uvist om en 10-45 E% kulhydratdiæt med et højt proteinindhold kan være forsvarlig at anbefale til personer med nedsat nyrefunktion, pga. manglende evidens (2,51). I nogle studier er det undersøgt, om LKD har en skadelig effekt på nyrefunktionen, uden forudgående nedsat nyrefunktion, hvilket ikke er fundet (53). Hvis diæten er energireduceret, kan et højere proteinindhold oftest anbefales, hvis indtag i gram pr. kg. kropsvægt er i overensstemmelse med gældende næringsstofanbefalinger (se afsnit 6.2.5. om protein) (54).

### Diætetiske opmærksomhedspunkter

Hvis personen er i farmakologisk behandling for T2D, kan der ved diæter med stor reduktion i kulhydratmængden være risiko for hypoglykæmi, særligt ved meget lav kulhydrat diæter  $\leq 10$  E% og LKD 10-26 E%, men også hvis indtaget reduceres væsentligt ift. det normale indtag af kulhydrater.

**Personen bør derfor følges tæt i samarbejde med behandlende læge, når diæten initieres og løbende, for at lægen kan tilpasse den farmakologiske behandling om nødvendigt (49).**

Hvis personen har nedsat nyrefunktion, er det vigtigt at være opmærksom på proteinindholdet (51). Se *FaKDs rammeplan for nefrologi* for grænseværdier for proteinindtag.

#### Anbefalinger:

- Begræns indtaget af fordøjelige kulhydrater.
- Begræns fødevarer med tilsat sukker til et minimum.
- Fokuser på kvaliteten af kulhydraterne for at sikre et tilstrækkeligt indtag af kostfibre.
- Fokuser på fødevarerne som erstatter de kulhydratrige fødevarer, så særligt mættet fedt begrænses.
- Prioriter et rigeligt indtag af umættede fedtstoffer.

Kilder: (2,29,31,37,49,51,52)

### Evidensgrundlag

Forskning viser, at LKD kan give klinisk relevant reduktion af HbA1c  $\leq 6$  måneder sammenlignet med normal kost (kulhydrater  $>45$  E%). Effekten kan skyldes den reducerede kulhydratmængde og/eller vægttab. Der er ingen klinisk relevant forskel på vægttab mellem LKD og normal kost (49,50,52). Der er desuden begrænset evidens for vedblivende effekter efter 6 måneder (49,52,55). En mulig årsag til manglende længerevarende effekter, kan være begrænset overholdelse af diæten, særligt energireducerede diæter, hvor LKD kan være vanskelige at følge over længere tid (49–52). LKD kan have en positiv effekt på den farmakologiske behandling, og dermed betyde en reduktion i forbrug af

glukosesænkende medicin, sammenlignet med normalkost og lav fedt diæter (49). Der er ikke påvist de samme effekter på HbA1c, vægt og medicin ved diæter med moderat kulhydrater indhold på 26-45 E% sammenlignet med normalkost (49,50).

#### 6.2.4 Fedt

Der er ikke evidens for at anbefale en bestemt procentdel af energi fra fedt for forbedring af kliniske parametre, hvorfor det anbefales at følge de gældende nationale anbefalinger for normalkost (25-40 E% fra fedt). Derudover anbefales det at sikre en fornuftig fedtsyresammensætning, og vælge fødevarer med et naturligt højt indhold af umættede fedtstoffer (2,23,38).

Der er ikke evidens for at et lavere fedtindtag <25 E% forbedrer kliniske parametre. Derimod kan et normalt-højt fedtindtag (jf. gældende anbefalinger), hvis det kombineres med et lavere indtag af kulhydrater, have en positiv effekt på HbA1c (2,49,50,52,56–58). Noget evidens tyder på, at et øget fedtindtag i høj grad skal bestå af umættede fedtstoffer (monoumættede (MUFA) og polyumættede (PUFA)), men særligt MUFA (39,59).

##### **Anbefalinger:**

- Følg de officielle anbefalinger (NNR 2012) for mængde og type af fedtstoffer:
  - øge indtag af MUFA og PUFA,
  - reducere indtag af mættede fedtstoffer,
  - begrænse indtag af transfedtsyrer
- Øge personens kendskab til de forskellige typer af fedtstoffer og hvordan kosten kan sammensættes mhp. en fornuftig fedtsyresammensætning
- Indholdet af fedtstoffer er >25 E%

Kilder: (2,23,38,39)

Der kan ikke anbefales tilskud af n-3 fedtsyrer til personer med eller uden T2D mhp. forebyggelse af hjertekarsygdom, da der ikke er fundet reduceret risiko for udvikling af hjertekarsygdomme, eller reduceret risiko for alvorlige kardiovaskulære hændelser (60–62).

**Best practice.** Nødder et godt alternativ til sukkerholdige fødevarer, fordi nødder har et lavere indhold af kulhydrater og indeholder umættede fedtsyrer, fx. indeholder 10 stk. nødder kun 2 g kulhydrater. Det er dog vigtigt at være opmærksom på energiindholdet i nødder, hvis der er behov for en energireduceret diæt.

### 6.2.5 Protein

Diabetes Nutrition Study Groups har i 2020 udgivet anbefalinger for proteinindtag til personer med T2D, som præsenteres i det følgende (54).

Anbefalinger for proteinindtag for personer med T2D, med normal nyrefunktion, som ikke planlægger vægttab, er for voksne 10-20 E%, og ældre  $\geq 65$  år 15-20 E%, hvilket følger anbefalingerne fra NNR 2012. Generelt er det for mange personer vanskeligt at overholde en diæt, som adskiller sig meget fra det normale kostindtag, hvilket også kan være tilfældet ved et højere proteinindtag. Som følge af manglende evidens, kan et højere indtag end ovenævnte, ikke anbefales  $>2$  år.

I perioder  $\leq 1$  år, hvis personen med T2D har normal nyrefunktion, og ønsker en kaloriereduceret diæt, kan et højere proteinindtag på op til 23-32 E% ligeledes anbefales, hvilket som følge af kaloriereduktionen sjældent overstiger anbefalingen for gram pr. kg. kropsvægt.

Ved reduceret nyrefunktion med estimeret glomerulær filtrationshastighed (eGFR) 45-59 ml/min og/eller diabetisk nefropati, kan et proteinindtag svarende til 0,8 g/kg/døgn med sikkerhed anbefales, uden øget risiko for hastigere reduktion af nyrefunktion (54,63).

Se endvidere afsnit 6.2.3.1. om kulhydrat og protein.

#### **Anbefalinger, protein:**

- For personer  $<65$  år: 10-20 E% eller 0,8-1,3 g/kg kropsvægt/døgn
- For personer  $\geq 65$  år: mindst 15 E% eller 1,1-1,3g/kg kropsvægt/døgn
- Ved overvægt/svær overvægt bør mængden af protein beregnes ud fra ideelvægt (dvs. korrigeret vægt, sv.t. vægt ved BMI 25/30)
- For personer, eGFR  $>60$ , som ønsker en kaloriereduceret diæt, kan indtaget øges til 23-32 E% i  $\leq 1$  år
- For personer med diabetisk nefropati og eGFR 45 ml/min - 59 ml/min: omkring 0,8 g/kg kropsvægt/døgn

Kilder: (2,54)

Ved vejledning af personer med diabetisk nefropati henvises til *FaKDs rammeplan for nyreinsufficiens*.

### 6.2.6 Væske og drikkevarer

Sukkersødede drikke bør frarådes, da disse indeholder en begrænset mængde vitaminer og mineraler, og øger risikoen for vægtøgning og hjertekarsygdomme (2,41). Vand, kaffe og te er gode alternativer til

sukkersødede drikke. Der findes forskellige typer vand med brus og smag (uden kalorier), som kan supplere indtaget af postevand (41). Frugtjuice indeholder visse vitaminer og mineraler, men har også et højt indhold af naturlige sukkerarter. Kulhydrater fra juice optages væsentligt hurtigere, end fra hele frugter og grøntsager, som følge af et reduceret og ændret kostfiberindhold, som opstår ved juiceproduktion. Indtag af frugtjuice bør derfor begrænses til 1 glas dagligt. Kunstigt sødede drikkevarer med et lavt kalorieindhold, kan anvendes som substitut til sukkersødede drikkevarer, med forbehold for at der ikke indtages en tilsvarende mængde kalorier fra andre drikke eller fødevarer. Der mangler entydig evidens for effekterne af kunstige sødestoffer, og derfor bør indtag af drikke med kunstige sødestoffer være alternativet til sukkersødede drikke, men med endelig målsætning om at øge indtaget af vand (41).

#### **Anbefalinger:**

- Drik vand frem for sukkersødede drikke
- Begræns indtaget af frugtjuice til maksimalt 1 glas dagligt
- Vælg kunstigt sødede drikkevarer frem for sukkersødede drikkevarer, med visse forbehold
- Følg gældende nationale anbefalinger fra NNR 2012 for væskeindtag for voksne (23)

Kilder: (2,41,42)

#### 6.2.6.1 Alkohol

Alkoholindtagelsen bør begrænses hos personer med overvægt, hypertriglyceridæmi eller hypertension, og undgås hos gravide.

**Best practice.** Der vejledes i, hvordan alkohol påvirker blodsukkeret og forholdsreglerne ved indtagelse af alkohol. **Ved insulinbehandling** er det mest hensigtsmæssigt at alkohol indtages sammen med et kulhydratholdigt måltid på grund af risiko for hypoglykæmi.

#### 6.2.7 Mikronæringsstoffer

Tilskud af vitaminer eller mineraler, bør kun anbefales hvis der er påvist mangeltilstande eller efter gældende nationale anbefalinger, og i samarbejde med den ordinerende læge. Et yderligere supplement af vitamin- eller mineraltilskud kan ikke anbefales, på grundlag af, at der ikke er påvist positiv effekt på kliniske parametre, som glykæmisk kontrol, eller reduceret risiko for hjertekarsygdomme (se endvidere afsnit om fedt og n3-fedtsyrer) (2).



**Anbefalinger:**

- Spis en varieret kost, som sikrer et indtag af mikronæringsstoffer svarende til det dagligt anbefalede indtag (NNR 2012)
- Visse personer: fx gravide, vegetarer, veganer, personer med cøliaki eller personer som følger en særlig restriktiv diæt, skal være opmærksomme på, at et dagligt tilskud af multivitamin og andre vitaminer og mineraler, kan være nødvendigt for at dække behovet

Kilder: (2,23)

### 6.2.7.1 D-vitamin

Hvis der er påvist D-vitaminmangel, kan tilskud heraf anbefales i samarbejde med den behandlende læge. I Danmark anbefales det desuden, at alle voksne tager et D-vitamin tilskud i vinterhalvåret (45). Det dagligt anbefalede behov for raske voksne <75 år er 10 µg D-vitamin og voksne >75 år er 20 µg D-vitamin (64).

**Anbefalinger:**

- Tage et vitamin-D tilskud for at opnå referenceniveau 50-75 nmol/l, hvis der er påvist mangeltilstande <50 nmol/l (20,46,47)
- Personer, som spiser sparsomt af fødevarer med et højt D-vitamin indhold (fed fisk), anbefales at øge deres indtag, eller supplerere med tilskud, for at få dækket deres D-vitamin behov (ved mangeltilstande)
- Alle voksne i Danmark tager et dagligt tilskud af 5-10 µg D-vitamin i vinterhalvåret (oktober-april) (45).

**Fødevarer med højt indhold af D-vitamin:**

- 10 µg pr. 100 gram: levertran, fed fisk: fx. laks, kryddersild, ansjoser, ørred, sardin, torskerogn
- >5 µg pr. 100 gram: helleflynder, makrel, kippers, karrysild, hellefisk

Kilde: data fra <https://frida.fooddata.dk/>

### 10 µg D-vitamin, fra fx:

- 50 g marineret kryddersild (6,5 µg) og 200 g makrel i tomat konserves (ca. 5 µg)
- 125 g stegt, paneret sild i lage
- 100 g torskerogn, konserves

Kilde: data fra <https://frida.fooddata.dk/>

### 6.2.7.2 Vitamin B12

Der er påvist sammenhæng mellem mangel på vitamin B12 ved personer med T2D, som behandles med Metformin, hvorfor jævnlig kontrol anbefales (2,43,44). Supplering med vitamin B12 skal ordineres og monitoreres af behandlende læge. Dagligt anbefalet behov for raske voksne er 1,4 µg (64).

#### Anbefalinger:

- Vurder vitamin B12 status årligt, hos personer som behandles med Metformin (2,13,43,44). Ved lave niveauer, anbefales supplement
- Personer som spiser vegetarisk eller vegansk, supplerer med tilskud af vitamin B12 ved mangeltilstande (65)

**Best practice** viser at indtag af fødevarer rige på vitamin B12 ikke er tilstrækkeligt for at normalisere vitamin B12 niveauer ved påvist B12 mangeltilstand.

### 6.2.7.3 Salt

Saltrestriktion til 5-6 g dagligt, anbefales forebyggende mod hypertension, samt til personer med T2D og hypertension. Saltrestriktion har ingen betydning for regulering af blodsukker (2).

#### Anbefalinger:

- Reducer saltindtaget til anbefalede niveau på 5-6 g dagligt (<87 mmol natrium/dag) (2,23)
- Indtag af salt følger de gældende nationale anbefalinger (2)
- Anvend krydderiblandinger uden salt, og friske krydderurter som smagsforstærkere frem for salt (66)

### 6.2.8 Måltidsmønster

Der er ikke evidens for at anbefale et bestemt måltidsmønster, fx i form af tre hovedmåltider eller flere mindre måltider, for forbedring af glykæmisk kontrol ved personer, som ikke er insulinbehandlede. Der er ligeledes ikke evidens for mellemmåltiders effekt på stabilisering af blodsukker, reducerede episoder med overspisning, og senkomplikationer, hvorfor en vid variation af måltidsmønstre er acceptable i behandlingen af T2D (2).

**OBS.** Hvis personen behandles med Metformin, er det vigtigt at dette indtages sammen med et måltid for at reducere mave-tarm problemer.

#### **Anbefalinger:**

Ved individuel diætbehandling, kan der tages udgangspunkt i den måltidshyppighed som kan gavne den enkelte person ift. måltidsmønster og dagligdag, med tanke på bl.a. glykæmisk kontrol og væggtab samt bedst mulig compliance (2).

For personer i insulinbehandling kan det anbefales at måltiderne indtages regelmæssigt og med en konstant (som det er muligt for personen) daglig mængde kulhydrater, for at reducere udsving i blodsukker og forebygge hypoglykæmi (13).

#### **Best practice**

Det kan være en fordel for personen at indtage mad og drikke jævnt i løbet af døgnet's vågne timer. Går der for lang tid mellem måltiderne, kan der for nogle være risiko for store udsving i blodsukker ved et samtidigt højt indtag af fordøjelige kulhydrater.

### 6.3 Diæter

Forskningen viser at fiberrige diæter med fokus på fuldkornsprodukter, grøntsager, frugt og fisk kan reducere blodsukker, kropsvægt, og lipider (2,37,59,67–69). Forskellige diæter kan derfor anbefales til personer med T2D, da fællestrækket for disse diæter er fokus på fiberrige fødevarer såsom fuldkornsprodukter, grøntsager og frugt, samt fisk og magre mejeriprodukter. Dette muliggør større åbenhed over for forskellige typer af diæter end hidtil, hvor det er vigtigt at tage udgangspunkt i den enkelte person med T2D.

### 6.3.1 Baggrund for diæterne

Der er fortsat et begrænset antal studier med nok styrke, som har undersøgt effekten af de forskellige diæter over en længere periode. En effekt kan fx være hvorvidt forbedret glykæmisk kontrol fortsat observeres efter 1 eller 2 år. Desuden er det for de fleste personer meget vanskeligt at fastholde en restriktiv diæt over en længere periode, hvilket ligeledes påvirker de langsigtede effekter af en diæt. I flere studier står diæterne endvidere ikke alene. Diæterne er ofte energireducerede, nogle gange kombineret med fysisk aktivitet, nogle gange med hyppigere vejledninger fra diætist, nogle gange er mad og drikke blevet udleveret mv. Dette tydeliggør at en specifik diæt sjældent kan stå alene, men at den samlede livsstilsintervention fortsat er vigtig for at opnå varige effekter.

Det påpeges, at mange diæter i studierne er energireducerede og/eller at den øgede fokus på en specifik diæt automatisk påvirker det samlede energiindtag, hvilket fører til vægttab og at dette kan være en medvirkende årsag til forbedret glykæmisk kontrol (37).

#### **Anbefaling for valg af diæt:**

Det anbefales, at der findes en diæt, som gavner den enkelte person mhp. at opnå glykæmisk kontrol, og som personen kan fastholde over lang tid. Hvis diæten er for vanskelig at overholde og den ønskede effekt ikke opnås, anbefales det at finde en anden diæt, som passer den enkelte person (2,28,31,37).

Mulige diæter, som har påvist en effekt med reduceret HbA1c og vægttab inkluderer normalkost, middelhavskost, meget-lav kulhydrat diæter, lav kulhydrater diæter (LKD), moderat kulhydrater diæter (MKD), samt vegetarisk eller vegansk diæt. På kort sigt, kan very low calorie diet (VLCD) initialt indgå som en del af behandlingsprincippet under tæt supervision af sundhedsfagligt personale.

Som sammenligningsdiæt til diæter med et kulhydratindhold <45 E%, anvendes ofte en diæt med et kulhydratindhold på 45-60 E%. Dette svarer til kulhydratindholdet i normalkost til voksne, men betegnes i studierne ofte som en "høj kulhydrat diæt". For diæter med et >45 E% kulhydratindhold, fx normalkost, anvendes betegnelsen normalkost.

#### Følgende diæter/kostformer præsenteres:

- **Middelhavskost:** højt indtag af olivenolie, frugt, grøntsager, nødder, kornprodukter; moderat indtag af fisk og fjerkræ; lavt indtag af røde kødtyper, mejeriprodukter og søde sager, og mulighed for et moderat indtag af vin i forbindelse med måltider (70–72). Kan have et hhv. lavt-moderat <45 E% eller højt >45 E% kulhydratindhold
- **De officielle syv kostråd**
- **Plantebaseret kost:** en vegetarisk kost er plantebaseret og kan suppleres med mejeriprodukter og/eller æg. En vegansk kost udelukker alle animalske fødevarer og derudover også animalske produkter i et vist omfang (73)
- **Very Low Calorie Diet (VLCD)** er en ekstrem kaloriefattig diæt, op til 3400 kJ (800 kcal) dagligt

Flere andre diæter er ligeledes beskrevet i studierne. Blandt disse er der enten ikke entydige resultater på alle kliniske parametre, der er få deltagere i studiet, varigheden er begrænset, eller ingen entydige resultater ift. forbedret glykæmisk kontrol, den påviste effekt ses kun på vægttab, reduceret BT, og/eller der er primært set en forebyggende effekt for T2D. Disse omfatter bl.a. lav-fedt diæt og meget lav-fedt diæt, Paleo, høj-protein diæt, lav glykæmisk indeks (GI)/glykæmisk load (GL) diæt. Disse diæter beskrives ikke yderligere i denne rammeplan. Der henvises til Evert et al. 2019, hvis en oversigt og uddybning af disse diæter ønskes (2).

#### Andre diæter:

- **Høj protein diæt:** >20 E% dog gerne omkring 30 E% protein; <35 % fedt
- **Lav-fedt diæter:** < 30 E% fedt; 10–15 % E% protein; højt kulhydratindhold
- **Lav glykæmisk indeks (GI)/glykæmisk load (GL) diæt**

Kilde: (2)

Diæter med et lavt fedtindhold er oftest beskrevet som en sammenligningsdiæt, hvor effekterne vurderes alene at skyldes vægttabet, som følger med en fedtreduceret diæt. GI og GL diæter viser ikke entydige resultater, og kan være vanskelige at anvende i klinisk praksis, pga. forskellige definitioner af GI og GL (2). Der mangler fortsat flere studier, med tilstrækkelig varighed og deltagere, for at der kan udledes generelle anbefalinger for paleo diæt og høj-protein diæt.

### 6.3.2 Middelhavskost

Middelhavskosten er sammensat af et højt indhold af plantebaserede fødevarer: grøntsager, frugt, nødder, kornprodukter, frø, kerner, bælgfrugter, og olivenolie; et moderat indhold af fisk, skaldyr og fjerkræ; et mindre indhold af mejeriprodukter; og et begrænset indhold af rødt kød, forarbejdede kødprodukter, søde sager og sukkersødede drikke. Derudover et lavt til moderat indtag af vin (svarende til gældende anbefalinger) som indtages i forbindelse med måltiderne, hvis det ønskes. Diæten har et lavt indhold af mættet fedt, og kan variere i kulhydratindhold (10-60 E%) (59,69,74).

Middelhavskosten minder i høj grad om de officielle syv officielle kostråd.

#### Diætetiske opmærksomhedspunkter

Det er særlig vigtigt at fokusere på mængden af kostfibre, da det er afgørende for glykæmisk kontrol (59,69,74). Som følge af et reduceret indtag af kødprodukter, er det relevant at være opmærksom på indtag af jern (59,69,74).

#### Anbefalinger:

- Middelhavskosten kan anbefales til personer med T2D og giver mulighed for en individuelt tilpasset makronæringsstofsammensætning
  - Mulighed for lav-kulhydrat indtag
  - Sammenlignelig med de officielle syv kostråd
- Middelhavskosten kan anbefales med eller uden energireduktion (75)
- De officielle syv kostråd er meget lig middelhavskosten og kan derfor anbefales med afsæt i den

#### Evidensgrundlag

Forskning viser, at middelhavskost kan give en klinisk relevant reduktion i HbA1c, kropsvægt, nedsætte total-kolesterol og TG og øge HDL, samt reducere behovet for farmakologisk behandling (2,67–69,75–77). Hvis middelhavskosten suppleres med ekstra-jomfru olivenolie, er der set bedre glykæmisk kontrol og deraf et reduceret behov for opstart med farmakologisk behandling, sammenlignet med lav-fedt diæter 10-30 E%, selv efter 3 år (75). Forskning viser endvidere, at nydiagnosticerede personer med T2D, kan anbefales middelhavskost med lav-moderat <40 E% fra kulhydrater fremfor lav-fedt diæter 10-30 E% fedt, da dette kan føre til bedre glykæmisk kontrol og

forsinke risikofaktorer for hjertekarsygdomme (68,75). Det er især middelhavskost med lavt kulhydratindhold <40 E%, som har effekt på HDL og glykæmisk kontrol (76).

### 6.3.3 De officielle kostråd

Fødevarerstyrelsens officielle 7 kostråd, blev lanceret d. 7. januar 2021. Fokus for de nye kostråd er både danskernes sundhed og klima.

De syv officielle kostråd:

- Spis planterigt, varieret og ikke for meget
- Spis flere grøntsager og frugter
- Spis mindre kød – vælg bælgfrugter og fisk
- Spis mad med fuldkorn
- Vælg planteolier og magre mejeriprodukter
- Spis mindre af det søde, salte og fede
- Sluk tørsten i vand

#### **Anbefalinger:**

Kostrådene er meget lig de generelle diætprincipper for personer med T2D, foruden middelhavskosten, og kan anbefales til personer med T2D. Læs om middelhavskosten i afsnit 6.3.2.

### 6.3.4 Very Low Calorie Diet (VLCD)

VLCD er en ekstrem kaloriefattig diæt, op til 3400 kJ (800 kcal) dagligt. Diæten består typisk af måltidsersatningsprodukter, såsom shakes, barer og supper (49,78).

#### **Diætetiske opmærksomhedspunkter**

VLCD bør ikke vare længere end maksimalt 12 uger, men kan benyttes initialt hvis det motiverer personen. Det frarådes at følge VLCD uden supervision af sundhedsfagligt personale. Ved endt diæt, anbefales yderligere tæt monitorering af sundhedsfagligt personale, for at sikre et vedblivende vægttab. Der er risiko for insufficient indtag af makro- og mikronæringsstoffer. Vær opmærksom på fordøjelsen herunder obstipation, kostfiberindtag og risiko for dårlig ånde (79).

**Anbefalinger:**

VLCD kan anbefales til svært overvægtige personer med T2D mhp. vægttab, hvis det foregår i et kontrolleret og superviseret korterevarende forløb (49,78).

**Best practice:** hvis nydiagnosticerede svært overvægtige personer vejledes og superviseres i VLCD, viser erfaringer fra praksis, at personen får øget motivation og tro på egne kompetencer hvis et stort/betydningsfuldt vægttab opnås.

**Evidensgrundlag**

Forskning viser, at VLCD på ca. 400-800 kcal/dag gav større vægttab versus minimale interventioner, standard behandling eller energireducerede diæter, efter 3 og 6 måneder (78).

**6.3.5 Plantebaseret kost/diæt**

En vegetarisk kost er plantebaseret og kan suppleres med mejeriprodukter og/eller æg. I kosten udelukkes alle kødprodukter og kød-biprodukter, fisk, samt skaldyr. I en vegansk kost udelukkes alle animalske fødevarer og derudover også animalske produkter i et vist omfang (73). For uddybende beskrivelse af diæterne, henvises til *Anbefalinger for den danske institutionskost* s. 83.

**Diætetiske opmærksomhedspunkter**

Eftersom animalske fødevarer udelukkes, og der er fundet højere forekomst af vitamin B12 mangel blandt vegetarer, vil det være nødvendigt med tilskud af vitamin B12 (80). Dertil er det vigtigt at sikre, at personen opnår sufficient indtag af protein, jern, calcium og zink (23,81).

**Anbefalinger:**

- En vegetarisk eller vegansk diæt kan følges, hvis personen med T2D ønsker dette. Sammenlignet med øvrige diæter, er effekterne dog ikke entydige
- Fokuser på både type og mængde af kulhydrater, da vegetariske eller veganske diæter ikke nødvendigvis fraviger de forarbejdede kulhydratrige fødevarer
- Vurder kostens sammensætning ift. indtag af mikronæringsstoffer og dermed behovet for eventuelle tilskud (i samarbejde med den ordinerende læge)



## Evidensgrundlag

Forskning viser, at vegetariske eller veganske diæter kan reducere HbA1c og vægt ved overvægtige og svært overvægtige personer med T2D (82,83). På trods af påvist vægttab i flere studier, er der ikke entydige effekter på glykæmisk kontrol (2).

### 6.4 Anbefalinger til ældre personer

Skrøbelige ældre personer med T2D vejledes ud fra målsætning om mindre stram glykæmisk kontrol. Den farmakologiske behandling er førsteprioritet til at opnå glykæmisk kontrol hos plejkrævende ældre personer, frem for særlige diæter (12,13).

#### Anbefalinger:

- Ældre personer med T2D skal screenes for underernæring og undgå restriktive diæter (12,84).
- Plejkrævende ældre skal som udgangspunkt ikke tilbydes eller anbefales en diæt til personer med T2D, men kost til småtspisende ældre.

## Evidensgrundlag

Forskning hos ældre med T2D er meget begrænset, men forekomst af sarkopeni er høj i den generelle ældre befolkning (se FaKDs rammeplan *Geriatrici – ernæringsterapi til borgere med geriatriske problemstillinger*). Derfor er det vigtigt med øget opmærksomhed på risiko for underernæring og være varsom med restriktive diæter, da disse kan føre til underernæring, muskeltab og nedsat funktionsevne (84,85).

### 6.5 Hypoglykæmi

Hypoglykæmi defineres som blodsukker  $<4,0$  mmol/l. Ofte ses klinisk signifikant hypoglykæmi ved blodsukker  $<3,0$  mmol/l. Akut hypoglykæmi blodsukker  $<3,1$  mmol/l påvirker den akutte kognitive funktion negativt (86). Hypoglykæmi kan forekomme ved behandling med sulfonylurinstoffer, repaglinider og insulin. Hypoglykæmi kan forekomme pga. overdosering af medicin, manglende/udskudt måltid, fysisk aktivitet, indtag af alkohol og faste (87).

Ved vågne personer gives peroralt 15-20 g hurtigt absorberbare kulhydrater. Der er ca. 10 g kulhydrater i: 2 dl mælk, 1 dl juice, 1 dl sodavand, eller 10 g druesukker. Derefter måles igen efter 10-15 minutter, og hvis blodsukkeret fortsat er  $<4$  mmol/l, gentages behandlingen (man kan forvente en stigning på ca.

2 mmol/l af 10 g kulhydrater). Efterfølgende bør der indtages mad med et højt indhold af kostfibre, fx ½ sk. grovbrød, for at stabilisere blodsukkeret. Ved manglende effekt heraf eller bevidsthedspåvirkede personer anbefales lægeligt tilsyn.

**Best practice.** For personer, som behandles med sulfonylurea, repaglinider og langtidsvirkende insulin, anbefales et måltid inden sengetid for at forebygge hypoglykæmi i løbet af natten.

Forskning viser, at gentagne tilfælde af hypoglykæmi øger risikoen for hjertekarsygdomme, hvorfor dette bør tydeliggøres for personen som del af ernærings- og diætbehandlingen (87).

## 6.6 Selvmonitorering af indtag af kulhydrater

Ved at instruere personen i selvmonitorering af indtag af kulhydrater, kan kendskabet til de forskellige typer kulhydrater og deres indvirkning på blodsukkeret øges, endvidere øges kendskabet til effekterne af den totale mængde af kulhydrater i kosten, som kan medvirke til et optimeret måltidsmønster (25,31).

### Blodsuktermåling ifm. selvmonitorering

Blodsukker måles flere gange dagligt:

- Morgen, samt
- før og 1½ - 2 timer efter alle dagens måltider.

Ud fra stigningen i blodsukker 1½ - 2 timer efter måltidet, samt hvor meget blodsukkeret er faldet inden næste måltid, vurderes hvorvidt personens måltidsstørrelse og sammensætning er passende for sygdomsstadiet.

- Hvis blodsukkeret er > 10 mmol/l, 1½ - 2 timer efter et måltid eller inden næste måltid, bør det fremadrettet justeres i det foregående måltid.

**OBS.** Personer som ikke er i insulinbehandling, kan anvende ovenstående metode, hvis der er behov for øget kendskab til selvmonitorering af kulhydrater i kosten, eller hvis der er mistanke om hypoglykæmi fx ved behandling med sulfonylurinstoffer (88).

Basal viden om kulhydrattælling eller tilsvarende erfaringsbaseret metode som fx ”kontrol af portionsstørrelser” (begrænsning af portionsstørrelser af fødevarer med højt indhold af fordøjelige kulhydrater) kan være en metode til at understøtte forbedring af den glykæmiske kontrol.

### Best practice

- I praksis kan det anbefales at samarbejde med personen omkring vurdering af glykæmisk respons efter et måltid. Dette ved at personens kostregistreringer (med fokus på mængde og type af kulhydrater) sammenholdes med blodsukker målinger (mindst tre dages registreringer) (bilag 2)
- Det anbefales at finde frem til en mulig og anvendelig metode for selvmonitorering i samarbejde med personen. Det kan fx være blodsukkermålinger i tre dage: fem gange om dagen før og efter måltider; eller at anvende en app til registrering af kosten og kulhydratindholdet. Tal med personen om insulinfølsomhed og hvilke fødevarer og mængder, der kan være acceptable at indtage for at opnå glykæmisk kontrol. En metode til at øge kendskabet hertil, kan være at måle blodsukker 1 ½-2 timer efter måltidet

#### 6.6.1 Kulhydrattælling

Internationalt defineres der to niveauer af kulhydrattælling: et basalt niveau og et udvidet niveau med forskellige læringsmål og stigende kompleksitet (89). Det er fundet, at personer med diabetes ofte estimerer deres indtag af kulhydrater forkert og at dette er forbundet med højere glukosevariabilitet og HbA1c (90–93). Særligt sammensatte retter, energirige fødevarer og retter samt større portionsstørrelser resulterer i forkerte kulhydratestimeringer.

##### 6.6.1.1 Basal kulhydrattælling

Formålet med *basal kulhydrattælling* er at øge personens evne, til at kunne identificere fødevarer med et højt indhold af kulhydrater. Samt en forståelse for betydningen af, at undgå for store variationer i det samlede indtag samt fordeling af kulhydrater for at sikre et regelmæssigt blodsukkerniveau. Derudover bør personen opnå færdigheder i at tælle og estimere portionsstørrelser på kulhydratholdige fødevarer korrekt, baseret på næringsdeklarationer, kulhydratlistor, fødevaredata-baser og apps (f.eks. Diabetesforeningens app ”Diabetes og kulhydrattælling” til at estimere kulhydratmængden eller app’en ”Carbs & Cals” for hjælp til portionsstørrelser). Der arbejdes eventuelt med en individuel kulhydratplan med fordeling af kulhydrater til de enkelte måltider baseret på individuelle præferencer. Det er primært mængden af kulhydrater, der fokuseres på og i mindre grad kvaliteten af kulhydrater.

## Evidensgrundlag

Et enkelt engelsk RCT fra 2015 har undersøgt effekten af basal kulhydrattælling eller en modificeret tallerkenmodel med generel helbreds-undervisning (kontrolgruppe). Fokus var på ændringer i HbA1c efter 6-måneders intervention blandt 150 personer med T2D i tablet- eller insulinbehandling (94). Anvendelse af basal eller udvidet kulhydrattælling, forud for inklusion i studiet, var et eksklusionskriterie. Der blev ikke fundet nogen forskel mellem kontrol- og interventionsgrupperne (kulhydrattælling og tallerkenmodel). I en post hoc analyse fandt man imidlertid en signifikant effekt på HbA1c i gruppen med basal kulhydrattælling og i gruppen med tallerkenmodellen, sammenlignet med kontrolgruppen blandt deltagere med et baseline HbA1c på 7-10 % (53-86 mmol/mol). Et igangværende RCT på Steno Diabetes Center Copenhagen undersøger 6- og 12-måneders effekten af undervisning i basal kulhydrattælling, som add-on til standardbehandling på HbA1c, glukosevariabilitet, kropsvægt, kulhydratestimeringsevner, matematiske færdigheder, kostrelateret livskvalitet og andre helbredsparametre hos pt med T2D (95). De første resultater forventes at foreligge i år 2022.

### 6.6.1.2 Udvidet kulhydrattælling

Udvidet kulhydrattælling kan være med til en mere korrekt dosering af insulin til måltiderne baseret på; den samlede kulhydratmængde i måltidet, en individuelt beregnet kulhydrater-insulinratio og korrektionsfaktor ud fra det blodglukoseniveau, personen ønsker at opnå postprandielt. Metoden gør det muligt for den enkelte at opnå et mere fleksibelt måltidsmønster, da den hurtigvirkende insulinosis kan justeres op eller ned. Dette afhænger af, hvor mange kulhydrater, vedkommende planlægger at spise til det enkelte måltid. Manglende talforståelse ser ud til at gøre det sværere at anvende kulhydrattælling til at opnå en god glykæmisk kontrol (96). I de seneste par år er der derfor udviklet en række CE-mærkede apps (f.eks. MySugr, Hedia, MyLife), der kan gøre det lettere for personer med T1D og T2D i behandling med hurtigvirkende insulin at beregne den insulinosis, de skal tage til måltidet.

## Evidensgrundlag

Et stort amerikansk multicenterstudie har over 6-måneder blandt 273 personer med T2D, målt effekten af at anvende en simpel algoritme til justering af hurtigvirkende insulin, sammenlignet med udvidet kulhydrattælling som inkluderede anvendelsen af en kulhydrater-/insulinratio og korrektionsfaktor (97). Der blev ikke fundet nogen forskel på HbA1c mellem grupperne efter 6-måneders intervention. Et nyere endnu upubliceret dansk randomiseret interventionsstudie, som inkluderede 79 personer med

T2D i intensiv insulinbehandling, har fundet, at der ikke var nogen forskel på HbA1c, glukosevariabilitet, BMI, insulindosis og tilfælde af hypoglykæmi efter 6-måneders intervention mellem gruppen, der havde lært at anvende udvidet kulhydrattælling baseret på manuel beregning af insulindosis til måltiderne og gruppen, der havde lært udvidet kulhydrattælling med brug af automatisk bolusberegner (98). Begge grupper opnåede et fald i HbA1c på 8,8 mmol/mol,  $p \leq 0.001$  i gruppen med udvidet kulhydrattælling inklusiv bolusberegner og 9,0 mmol/mol,  $p \leq 0.001$  i gruppen med udvidet kulhydrattælling baseret på manuel beregning.

## 6.7 Fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet er et vigtigt element i behandlingen og bør indgå som en del af livsstilsinterventionen (12,99). **OBS.** hvis personen er i behandling med sulfonylurinstoffer, repaglinider eller insulin er der risiko for hypoglykæmi. Der skal derfor sikres at personen har kendskab til dette, samt ved hvordan hypoglykæmi ved fysisk aktivitet undgås. Anbefalinger og råd kan findes i Sundhedsstyrelsens rapport om fysisk aktivitet eller ved Diabetesforeningen (99). Vi henviser endvidere til Sundhedsstyrelsens rapport "*Fysisk aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling*" for en grundig gennemgang og yderligere anbefalinger.

### Anbefalinger:

- Der opfordres til fysisk aktivitet. Hvis personen ikke allerede er aktiv, skal der med udgangspunkt i præferencer vejledes i motion og i forholdsregler i forbindelse med motion.
- Vær opmærksom på risiko for hyperglykæmi ved behandling med sulfonylurinstoffer, repaglinider eller insulin (99).

### Anbefalinger fra Sundhedsstyrelsens rapport "*Fysisk aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling*" (99)

**Voksne 18-64 år** (side 48): Vær fysisk aktiv mindst 30 minutter om dagen. Aktiviteten skal være med moderat til høj intensitet og ligge ud over almindelige kortvarige dagligdagsaktiviteter. Hvis de 30 minutter deles op, skal aktiviteten være mindst 10 minutter. Mindst 2 gange om ugen skal der indgå fysisk aktivitet med høj intensitet af mindst 20 minutters varighed for at vedligeholde eller øge konditionen og muskelstyrken. Der skal indgå aktiviteter, som øger knoglestyrken og bevægeligheden. Fysisk aktivitet ud over det anbefalede vil medføre yderligere sundhedsmæssige fordele.

**Ældre: +65 år** (side 52): Vær fysisk aktiv mindst 30 minutter om dagen. Aktiviteten skal være med moderat intensitet og ligge ud over almindelige kortvarige daglige aktiviteter. Hvis de 30 minutter deles op, skal aktiviteten være mindst 10 minutter. Mindst 2 gange om ugen skal der indgå aktiviteter af mindst 20 minutters varighed, som vedligeholder eller øger konditionen og muskel- og knoglestyrken. Lav udstrækningsøvelser mindst 2 gange om ugen af mindst 10 minutters varighed for at vedligeholde eller øge kroppens bevægelighed. Udfør desuden regelmæssigt øvelser for at vedligeholde eller øge balanceevnen. Fysisk aktivitet ud over det anbefalede vil medføre yderligere sundhedsmæssige fordele. Mindst 2 x 10 min ugentlig for vedligeholdelse eller øge kroppens bevægelighed. Udfør desuden øvelser der vedligeholder og øger balanceevnen.

## 6.8 Vejledningsmetode- og forløb

Ernærings- og diætbehandlingen forløber over flere vejledninger. Se bilag 6 og 7 for inspiration for indhold og behandlingsmål ved initiale og opfølgende behandlinger/vejledninger.

Ved 1. individuelle vejledning er det forventede tidsforbrug ca. 1 time. Ved opfølgende vejledninger forventes tidsforbruget at være ca. ½ time. Når det initiale behandlingsforløb er færdigt, tilbydes personen ernærings- og diætbehandling efter behov. Ernærings- og diætbehandlingen er individuel og tager udgangspunkt i udredningen, diagnosen og realistiske mål for den enkelte person, se bilag 6. I behandlingen kan der med fordel indgå gruppeforløb med udveksling af erfaringer blandt deltagerne. Efter 12 måneder anbefales det, at lave aftaler vedr. den fremtidige ernærings- og diætbehandling eller afslutning. Hos overvægtige bør energiindtaget reduceres og forbrændingen øges gennem fysisk aktivitet, så BMI bevæger sig imod normalområdet. I bilag 8 kan findes inspiration til det digitale sundhedscenter.

### 6.8.1 Motivation

Der kan være behov for at skærpe motivationen for egenomsorg. Elementer i ”Den Motiverende Samtale” og ”Stages of Change/ The Transtheoretical Model” kan benyttes, som f.eks. at identificere barrierer for implementering af vægttab og identificere, hvad der kendetegner personens situation her og nu sammenholdt med, hvor personen gerne vil være ift. mestringen af livsstilsændringerne, herunder vægttab og T2D. Vi henviser til artikler om den motiverende samtale i Diætisten nr. 133 og 134 (100,101).

### 6.8.2 Fastholdelse af sund livsstil

Det drøftes, hvordan sund livsstil fastholdes ved bl.a. at sætte mål for livsførelsen, identificere fordele og ulemper og følge op med blodprøvesvar, der afspejler effekten af indsatsen. Motivation for fastholdelse, vil være evig central. Mulighederne for at styrke motivationen skal synliggøres i form af tilbud om bl.a. diabeteskole, motivationsgrupper i kommunalt regi, Diabetesforeningen o. lign.

### 6.8.3 Patientmateriale

Der findes forskellige materialer og pjecer, som kan anvendes i vejledningen. Se bilag 9 for en udtømmende liste. Links til materiale til udlevering kan findes i bilag 9. I bilag 10 kan ses en række apps som kan anvendes i diætvejledning og til personens selvmonitorering.

## 6.9 Koordinering og samarbejde med andet sundhedsfagligt personale

Behandlingen bør være multifaktoriel og tværfaglig, hvor samarbejde med behandlende læge og sygeplejerske ift. farmakologisk behandling og BS-regulering, med fysioterapeut og ergoterapeut ift. tilpasset fysisk aktivitet og træning af ADL, samt andre relevante fagprofessionelle, er afgørende for god regulering af T2D (102). Når personen er i farmakologisk behandling, er det tværprofessionelle samarbejde vigtigt, således at medicindosis stemmer overens med personens indtag af kulhydrater. Ved vægttab eller større ændringer i kulhydratindtaget, kan behovet for justering af farmakologisk behandling være nødvendigt, i takt med at insulinfølsomheden forbedres. Ved sygdomsprogression, vil det ligeledes være nødvendigt med justering af den farmakologiske behandling.

## 7 ERNÆRINGSMONITORERING- OG EVALUERING

Ernæringsmonitorering og -evaluering, skal udvælge og dokumentere de indikatorer, der skal monitoreres og hvordan dataindsamling skal foregå. For hver indikator skal der udarbejdes en fælles målsætning sammen med personen for at kunne evaluere ernæringsinterventionen.

### 7.1 Effektmål

Personen motiveres til at opstille realistiske mål for ernæringsinterventionen, fx forandring af kostvaner, herunder bl.a. monitorering af blodsukker eller vægttab. I samarbejde med den kliniske diætist beskrives disse mål som indikatorer. Til notatskrivning anvendes der i praksis kun indikatorer. I skemaet herunder er mål og intervention indsat for at fremme forståelsen.

### Eksempler på indikatorer for kost- og ernæringsrelateret anamnese

Indikator	Relateret til overordnet mål fx.	Relateret til intervention
Flere fiberrige levnedsmidler, fx tilskud af HUSK 1 brev daglig	Mæthed Stabilt BS Forebygge obstipation	Kostfiberrig diæt
To til max tre portioner frugt	Reducere BS	Kulhydratmodificeret diæt
Reducere mængden af mættet fedt – i stedet bruge plantebaseret	Reducere LDL, vægttab på x kg Normalisere HbA1c	Fedtmodificeret diæt
Reducere mængden af mad ved alle måltider – følg dagskostforslag 6000 kJ	Vægttab på x kg Normalt HbA1c	Energireduceret diæt
Øge indtag af grøntsager, fisk og nødder	Nedsætte, BS, LDL og vægttab x kg	Kulhydrater reduceret- og middelhavskost
Øget fysisk aktivitet	Reducere BS	Daglig fysisk aktivitet jf. anbefalinger fra SST

Ved optagelse af ny kostanamnese, eller hvis en person eksempelvis selv har udfyldt en kostregistrering, vil dette kunne indgå i vurderingen af om indtaget er svarende til de fastsatte indikatorer.

### Eksempler på mulige indikatorer for antropometriske målinger

Indikator	Relateret til overordnet mål fx.	Relateret til intervention
Vægttab x kg	Opnå i vægt x kg (5-10 %)	Energireduceret diæt
BMI < 30	Reducere HbA1c	Energi og kulhydratmodificeret diæt
Taljemål	kvinder < 88 cm mænd < 102 cm	Energireduceret diæt

Vægten tilstræbes at reduceres med ca. 5-15 % for at opnå bedre glykæmisk kontrol, hvis dette er forsvarligt og muligt.

### Eksempler på mulige indikatorer for biokemisk data

Indikator	relateret til overordnet mål fx.	Relateret til intervention
Reducere HbA1c	HbA1c < 48 mmol/l	Kulhydratmodificeret diæt
Vitamin B12	Behov for mikronæringsstoffer dækket ift. behandling med	Samarbejde med læge om tilskud af vitamin B12



	Metformin	
Vitamin-D i normalområde	Behov for mikronæringsstoffer dækket	Samarbejde med læge om tilskud af vitamin-D

I behandlingen af personer med T2D er HbA1c en vigtig markør (12). Se bilag 3, for behandlingsmål for hypoglykæmi med individuelle mål for HbA1c.

Eksempler på mulige indikatorer for ernæringsrelaterede fysiske fund

<b>Indikator</b>	<b>relateret til overordnet mål fx.</b>	<b>Relateret til intervention</b>
Forbedret appetit og mindre gener ved gastroparese	Findele maden for at opnå forbedret ventrikeltømning	Modificerede føde- og drikkevarer
Forbedret fordøjelsessystem	Forebygge diarre og obstipation	Fiber- og væske modificeret diæt

Der følges op på indsatser mod udvikling af senkomplikationer i forhold til aktuelle ernæringsmæssige risikofaktorer.

## 8 LITTERATURLISTE

1. Siopis G, Ao SC, Allman-Farinelli M. Effectiveness of dietetic intervention for people with type 2 diabetes: A meta-analysis. *Clin Nutr* [Internet]. 15. december 2020 [henvist 5. januar 2021];0(0). Tilgængelig hos: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(20\)30668-3/abstract](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(20)30668-3/abstract)
2. Evert AB, Dennison M, Gardner CD, Garvey WT, Lau KHK, MacLeod J, m.fl. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. *Diabetes Care*. maj 2019;42(5):731–54.
3. Dansk Selskab for Almen Medicin. Type 2-diabetes - DSAM Vejledninger [Internet]. 2019 [henvist 28. juni 2020]. Tilgængelig hos: <https://vejledninger.dsam.dk/type2/?mode=visKapitel&cid=1290&gotoChapter=1293>
4. Lægehåndbogen. Type 2-diabetes [Internet]. sundhed.dk. 2019 [henvist 28. juni 2020]. Tilgængelig hos: <https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/laegehaandbogen/endokrinologi/tilstande-og-sygdomme/diabetes-mellitus/type-2-diabetes/>
5. Register for Udvalgte Kroniske Sygdomme. Udvalgte kroniske sygdomme og svære psykiske lidelser [Internet]. 2018 [henvist 28. juni 2020]. Tilgængelig hos: <https://www.esundhed.dk/Registre/Register-for-udvalgte-kroniske-sygdomme>
6. Carstensen B, Rønn PF, Jørgensen ME. Prevalence, incidence and mortality of type 1 and type 2 diabetes in Denmark 1996–2016. *BMJ Open Diabetes Res Care* [Internet]. 31. maj 2020 [henvist 4. oktober 2020];8(1). Tilgængelig hos: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7265004/>
7. Register for Udvalgte Kroniske Sygdomme. Udvalgte kroniske sygdomme og svære psykiske lidelser [Internet]. 2018 [henvist 28. juni 2020]. Tilgængelig hos: <https://www.esundhed.dk/Registre/Register-for-udvalgte-kroniske-sygdomme>
8. Steno Diabetes Center Copenhagen. Diabetes demography, cardiometabolic risk factors, and acute- and chronic diabetes complications in a nationwide diabetes registry in Denmark. 2020.
9. Gjengedal E, Berit Rokne. Å leve med kronisk sygdom. En varig kursendring. Cappelen Akademisk Forlag; 2007.
10. Fowler MJ. Microvascular and Macrovascular Complications of Diabetes. *Clin Diabetes*. 1. april 2008;26(2):77–82.
11. Bak I, Peter Matzen. Evidensbaseret medicin. 4. Gads Forlag; 2014.
12. Dansk Endokrinologisk Selskab, Dansk Selskab for Almen Medicin. Farmakologisk behandling af type 2 diabetes – mål og algoritme. 2018.
13. Dansk Selskab for Almen Medicin. Type 2-diabetes - DSAM Vejledninger [Internet]. 2019 [henvist 28. juni 2020]. Tilgængelig hos: <https://vejledninger.dsam.dk/type2/?mode=visKapitel&cid=1290&gotoChapter=1293>
14. Sundhedsstyrelsen. Status på forløbsprogrammer 2019 [Internet]. 2019 [henvist 21. juni 2020]. Tilgængelig hos: <https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2019/Status-paa-forloebprogrammer-notat-2019.ashx?la=da&hash=9C1F4F310620FFDB5C95E02A39BE4A8BE6E231AF>
15. Academy of Nutrition and Dietetics. Snapshot - NCP Trin 2: Ernæringsdiagnose [Internet]. 2017 [henvist 12. december 2017]. Tilgængelig hos: <https://ncpt.webauthor.com/pubs/idnt-da/category-2>
16. Swan WI, Vivanti A, Hakel-Smith NA, Hotson B, Orrevall Y, Trostler N, m.fl. Nutrition Care Process and Model Update: Toward Realizing People-Centered Care and Outcomes Management. *J Acad Nutr Diet*. december 2017;117(12):2003–14.
17. Winther E. Model for individuel diætbehandling og kostvejledning. *Diætisten*. februar 2013;2013(121):5–7.
18. American Diabetes Association. Obesity Management for the Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes. 2020. *Diabetes Care*. 1. januar 2020;43(Supplement 1):S89–97.
19. Lægehåndbogen. Overvægt [Internet]. sundhed.dk. 2018 [henvist 14. august 2020]. Tilgængelig

- hos: <https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/laegehaandbogen/endokrinologi/tilstande-og-sygdomme/overvaegt/overvaegt/>
20. Lægehåndbogen. D-vitamin mangel [Internet]. sundhed.dk. 2020 [henvist 28. juni 2020]. Tilgængelig hos: <https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/laegehaandbogen/endokrinologi/tilstande-og-sygdomme/knoglevaev-og-vitamin-d/d-vitamin-mangel/>
  21. Fødevarestyrelsen. Kend dit sødestof [Internet]. 2018 [henvist 28. juni 2020]. Tilgængelig hos: [https://www.foedevarestyrelsen.dk:443/Selvbetjening/Guides/Kend\\_kemien/Sider/Kend-dit-soedestof.aspx](https://www.foedevarestyrelsen.dk:443/Selvbetjening/Guides/Kend_kemien/Sider/Kend-dit-soedestof.aspx)
  22. Diabetesforeningen. Sødestoffer og type 2-diabetes [Internet]. 2020 [henvist 28. juni 2020]. Tilgængelig hos: <https://diabetes.dk/diabetes-2/mad/mad-i-hverdagen/raavarer/soedestoffer.aspx>
  23. Nordic Council of Ministers. Nordic nutrition recommendations 2012: integrating nutrition and physical activity [Internet]. 2014 [henvist 6. april 2019]. Tilgængelig hos: <http://www.oopen.org/search?identifier=483279>
  24. Canello R, Soranna D, Brunani A, Scacchi M, Tagliaferri A, Mai S, m.fl. Analysis of Predictive Equations for Estimating Resting Energy Expenditure in a Large Cohort of Morbidly Obese Patients. *Front Endocrinol* [Internet]. 25. juli 2018 [henvist 28. juni 2020];9. Tilgængelig hos: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6068274/>
  25. Brown SA, García AA, Brown A, Becker BJ, Conn VS, Ramírez G, m.fl. Biobehavioral determinants of glycemic control in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Patient Educ Couns*. oktober 2016;99(10):1558–67.
  26. Academy of Nutrition and Dietetics. Nutrition Terminology Reference Manual (eNCPT): Dietetics Language for Nutrition Care. [Internet]. 2019 [henvist 10. februar 2019]. Tilgængelig hos: <https://www.ncpro.org/>
  27. Sundhedsstyrelsen. Anbefalinger for tværsektorielle forløb for mennesker med type 2-diabetes. version 3. Sundhedsstyrelsen; 2017.
  28. Brown SA, García AA, Brown A, Becker BJ, Conn VS, Ramírez G, m.fl. Biobehavioral determinants of glycemic control in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Patient Educ Couns*. oktober 2016;99(10):1558–67.
  29. Jacobsen SS, Vistisen D, Vilsbøll T, Bruun JM, Ewers B. The quality of dietary carbohydrate and fat is associated with better metabolic control in persons with type 1 and type 2 diabetes. *Nutr J*. december 2020;19(1):125.
  30. Anbefalinger for den danske institutionskost. Kbh.: Fødevarestyrelsen, Sundhedsstyrelsen, DTU Fødevareinstituttet; 2015.
  31. Davies MJ, D'Alessio DA, Fradkin J, Kernan WN, Mathieu C, Mingrone G, m.fl. Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetologia*. 1. december 2018;61(12):2461–98.
  32. Lean ME, Leslie WS, Barnes AC, Brosnahan N, Thom G, McCombie L, m.fl. Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): an open-label, cluster-randomised trial. *Lancet Lond Engl*. 10 2018;391(10120):541–51.
  33. Look AHEAD Research Group. Long Term Effects of a Lifestyle Intervention on Weight and Cardiovascular Risk Factors in Individuals with Type 2 Diabetes: Four Year Results of the Look AHEAD Trial. *Arch Intern Med*. 27. september 2010;170(17):1566–75.
  34. American Diabetes Association. Obesity Management for the Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*. januar 2018;41(Suppl 1):S65–72.
  35. Rubino F, Nathan DM, Eckel RH, Schauer PR, Alberti KGMM, Zimmet PZ, m.fl. Metabolic Surgery in the Treatment Algorithm for Type 2 Diabetes: A Joint Statement by International Diabetes Organizations. *Diabetes Care*. juni 2016;39(6):861–77.

36. Wheeler ML, Dunbar SA, Jaacks LM, Karmally W, Mayer-Davis EJ, Wylie-Rosett J, m.fl. Macronutrients, Food Groups, and Eating Patterns in the Management of Diabetes. *Diabetes Care*. februar 2012;35(2):434–45.
37. Reynolds AN, Akerman AP, Mann J. Dietary fibre and whole grains in diabetes management: Systematic review and meta-analyses. *Ma RCW, redaktør. PLOS Med.* 6. marts 2020;17(3):e1003053.
38. van Zuuren EJ, Fedorowicz Z, Kuijpers T, Pijl H. Effects of low-carbohydrate- compared with low-fat-diet interventions on metabolic control in people with type 2 diabetes: a systematic review including GRADE assessments. *Am J Clin Nutr.* 01 2018;108(2):300–31.
39. Qian F, Korat AA, Malik V, Hu FB. Metabolic Effects of Monounsaturated Fatty Acid-Enriched Diets Compared With Carbohydrate or Polyunsaturated Fatty Acid-Enriched Diets in Patients With Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Diabetes Care.* 2016;39(8):1448–57.
40. Esposito K, Maiorino MI, Bellastella G, Chiodini P, Panagiotakos D, Giugliano D. A journey into a Mediterranean diet and type 2 diabetes: a systematic review with meta-analyses. *BMJ Open.* 10. august 2015;5(8):e008222.
41. Malik VS, Hu FB. Sugar-Sweetened Beverages and Cardiometabolic Health: An Update of the Evidence. *Nutrients.* 8. august 2019;11(8).
42. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* august 2006;84(2):274–88.
43. Chapman LE, Darling AL, Brown JE. Association between metformin and vitamin B12 deficiency in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Metab.* november 2016;42(5):316–27.
44. Yang W, Cai X, Wu H, Ji L. Associations between metformin use and vitamin B12 levels, anemia, and neuropathy in patients with diabetes: a meta-analysis. *J Diabetes.* 2019;11(9):729–43.
45. Fødevarestyrelsen. D-vitamin og anbefalinger til forskellige befolkninggrupper [Internet]. Alt om kost. 2020 [henvist 30. december 2020]. Tilgængelig hos: <https://altomkost.dk/fakta/naeringsindhold-i-maden/d-vitamin/>
46. Gerald F. Combs J, McClung JP. Vitamins: Fundamental Aspects in Nutrition and Health. [Internet]. 2017 [henvist 29. juni 2020]. Tilgængelig hos: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/qut/detail.action?docID=4771250>
47. Feldman D, Pike JW, Bouillon R, redaktører. Vitamin D. Fourth edition. London, United Kingdom: Academic Press; 2018. 2 s.
48. Nordiska ministerrådet. Nordic Nutrition Recommendations 2012 integrating nutrition and physical activity. [Internet]. Copenhagen: Nordic Council of Ministers; 2014 [henvist 5. marts 2019]. Tilgængelig hos: [https://www.norden.org/en/publications/publikationer/2014-002/at\\_download/publicationfile](https://www.norden.org/en/publications/publikationer/2014-002/at_download/publicationfile)
49. Kirkpatrick CF, Bolick JP, Kris-Etherton PM, Sikand G, Aspry KE, Soffer DE, m.fl. Review of current evidence and clinical recommendations on the effects of low-carbohydrate and very-low-carbohydrate (including ketogenic) diets for the management of body weight and other cardiometabolic risk factors: A scientific statement from the National Lipid Association Nutrition and Lifestyle Task Force. *J Clin Lipidol.* oktober 2019;13(5):689-711.e1.
50. Sainsbury E, Kizirian NV, Partridge SR, Gill T, Colagiuri S, Gibson AA. Effect of dietary carbohydrate restriction on glycemic control in adults with diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract.* maj 2018;139:239–52.
51. Silverii GA, Botarelli L, Dicembrini I, Girolamo V, Santagiuliana F, Monami M, m.fl. Low-carbohydrate diets and type 2 diabetes treatment: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Acta Diabetol.* november 2020;57(11):1375–82.
52. Snorgaard O, Poulsen GM, Andersen HK, Astrup A. Systematic review and meta-analysis of

- dietary carbohydrate restriction in patients with type 2 diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2017;5(1):e000354.
53. Tay J, Thompson CH, Luscombe-Marsh ND, Wycherley TP, Noakes M, Buckley JD, m.fl. Effects of an energy-restricted low-carbohydrate, high unsaturated fat/low saturated fat diet versus a high-carbohydrate, low-fat diet in type 2 diabetes: A 2-year randomized clinical trial. *Diabetes Obes Metab*. 2018;20(4):858–71.
  54. Pfeiffer AFH, Pedersen E, Schwab U, Risérus U, Aas A-M, Uusitupa M, m.fl. The Effects of Different Quantities and Qualities of Protein Intake in People with Diabetes Mellitus. *Nutrients*. 30. januar 2020;12(2).
  55. Tay J, Thompson CH, Luscombe-Marsh ND, Wycherley TP, Noakes M, Buckley JD, m.fl. Effects of an energy-restricted low-carbohydrate, high unsaturated fat/low saturated fat diet versus a high-carbohydrate, low-fat diet in type 2 diabetes: A 2-year randomized clinical trial. *Diabetes Obes Metab*. 2018;20(4):858–71.
  56. van Zuuren EJ, Fedorowicz Z, Kuijpers T, Pijl H. Effects of low-carbohydrate- compared with low-fat-diet interventions on metabolic control in people with type 2 diabetes: a systematic review including GRADE assessments. *Am J Clin Nutr*. 01 2018;108(2):300–31.
  57. Zhang S-S, Tang Z-Y, Fang P, Qian H-J, Xu L, Ning G. Nutritional status deteriorates as the severity of diabetic foot ulcers increases and independently associates with prognosis. *Exp Ther Med*. januar 2013;5(1):215–22.
  58. Qian F, Korat AA, Malik V, Hu FB. Metabolic Effects of Monounsaturated Fatty Acid-Enriched Diets Compared With Carbohydrate or Polyunsaturated Fatty Acid-Enriched Diets in Patients With Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Diabetes Care*. 2016;39(8):1448–57.
  59. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas M-I, Corella D, Arós F, m.fl. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. *N Engl J Med*. 21. juni 2018;378(25):e34.
  60. ASCEND Study Collaborative Group, Bowman L, Mafham M, Wallendszus K, Stevens W, Buck G, m.fl. Effects of n-3 Fatty Acid Supplements in Diabetes Mellitus. *N Engl J Med*. 18. oktober 2018;379(16):1540–50.
  61. Manson JE, Cook NR, Lee I-M, Christen W, Bassuk SS, Mora S, m.fl. Marine n-3 Fatty Acids and Prevention of Cardiovascular Disease and Cancer. *N Engl J Med*. 3. januar 2019;380(1):23–32.
  62. Nicholls SJ, Lincoff AM, Garcia M, Bash D, Ballantyne CM, Barter PJ, m.fl. Effect of High-Dose Omega-3 Fatty Acids vs Corn Oil on Major Adverse Cardiovascular Events in Patients at High Cardiovascular Risk: The STRENGTH Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 8. december 2020;324(22):2268–80.
  63. Dunkler D. Diet and Kidney Disease in High-Risk Individuals With Type 2 Diabetes Mellitus. *JAMA Intern Med* [Internet]. 12. august 2013 [henvist 11. januar 2021]; Tilgængelig hos: <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamainternmed.2013.9051>
  64. Rasmussen HH, Andersen JR. Vitaminer - information til sundhedsfaglige - Medicin.dk [Internet]. pro.medicin.dk. 2020 [henvist 11. januar 2021]. Tilgængelig hos: <https://pro.medicin.dk/Laegemiddelgrupper/Grupper/36500>
  65. Lægehåndbogen. Vitamin B12 mangel [Internet]. sundhed.dk. 2020 [henvist 11. januar 2021]. Tilgængelig hos: <https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/laegehaandbogen/blod/tilstande-og-sygdomme/anaemier/vitamin-b12-mangel/>
  66. Urrico P. Nonpharmacological Interventions in the Management of Hypertension in the Adult Population With Type 2 Diabetes Mellitus. *Can J Diabetes*. april 2018;42(2):196–8.
  67. Esposito K, Maiorino MI, Bellastella G, Chiodini P, Panagiotakos D, Giugliano D. A journey into a Mediterranean diet and type 2 diabetes: a systematic review with meta-analyses. *BMJ Open*. 10.

august 2015;5(8):e008222.

68. Esposito K, Maiorino MI, Ciotola M, Di Palo C, Scognamiglio P, Gicchino M, m.fl. Effects of a Mediterranean-style diet on the need for antihyperglycemic drug therapy in patients with newly diagnosed type 2 diabetes: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 1. september 2009;151(5):306–14.
69. Itsiopoulos C, Brazionis L, Kaimakamis M, Cameron M, Best JD, O’Dea K, m.fl. Can the Mediterranean diet lower HbA1c in type 2 diabetes? Results from a randomized cross-over study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis NMCD.* september 2011;21(9):740–7.
70. Esposito K, Maiorino MI, Bellastella G, Chiodini P, Panagiotakos D, Giugliano D. A journey into a Mediterranean diet and type 2 diabetes: a systematic review with meta-analyses. *BMJ Open.* 10. august 2015;5(8):e008222.
71. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas M-I, Corella D, Arós F, m.fl. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. *N Engl J Med.* 21. juni 2018;378(25):e34.
72. Willett WC, Sacks F, Trichopoulou A, Drescher G, Ferro-Luzzi A, Helsing E, m.fl. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr.* juni 1995;61(6 Suppl):1402S-1406S.
73. Pedersen AN, Ovesen L, redaktører. *Anbefalinger for den danske institutionskost.* 1. oplag. Bd. 5. udgave. Kbh.: Fødevarestyrelsen, Sundhedsstyrelsen, DTU Fødevareinstituttet; 2015.
74. Esposito K, Maiorino MI, Ciotola M, Di Palo C, Scognamiglio P, Gicchino M, m.fl. Effects of a Mediterranean-style diet on the need for antihyperglycemic drug therapy in patients with newly diagnosed type 2 diabetes: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 1. september 2009;151(5):306–14.
75. Basterra-Gortari FJ, Ruiz-Canela M, Martínez-González MA, Babio N, Sorlí JV, Fito M, m.fl. Effects of a Mediterranean Eating Plan on the Need for Glucose-Lowering Medications in Participants With Type 2 Diabetes: A Subgroup Analysis of the PREDIMED Trial. *Diabetes Care.* 10. juni 2019;dc182475.
76. Elhayany A, Lustman A, Abel R, Attal-Singer J, Vinker S. A low carbohydrate Mediterranean diet improves cardiovascular risk factors and diabetes control among overweight patients with type 2 diabetes mellitus: a 1-year prospective randomized intervention study. *Diabetes Obes Metab.* marts 2010;12(3):204–9.
77. Schwingshackl L, Chaimani A, Hoffmann G, Schwedhelm C, Boeing H. A network meta-analysis on the comparative efficacy of different dietary approaches on glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Eur J Epidemiol.* 1. februar 2018;33(2):157–70.
78. Rehackova L, Arnott B, Araujo-Soares V, Adamson AA, Taylor R, Sniehotta FF. Efficacy and acceptability of very low energy diets in overweight and obese people with Type 2 diabetes mellitus: a systematic review with meta-analyses. *Diabet Med J Br Diabet Assoc.* maj 2016;33(5):580–91.
79. Geiker N. VLCD unpublished data [Internet]. 2021. Tilgængelig hos: geiker@nexs.ku.dk
80. Oussalah A, Levy J, Berthezène C, Alpers DH, Guéant J-L. Health outcomes associated with vegetarian diets: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Clin Nutr.* 1. november 2020;39(11):3283–307.
81. Haider LM, Schwingshackl L, Hoffmann G, Ekmekcioglu C. The effect of vegetarian diets on iron status in adults: A systematic review and meta-analysis. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 24. maj 2018;58(8):1359–74.
82. Yokoyama Y, Barnard ND, Levin SM, Watanabe M. Vegetarian diets and glycemic control in diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Cardiovasc Diagn Ther.* oktober 2014;4(5):373–82.
83. Vigiouliouk E, Kendall CW, Kahleová H, Rahelić D, Salas-Salvadó J, Choo VL, m.fl. Effect of vegetarian dietary patterns on cardiometabolic risk factors in diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr Edinb Scotl.* 2019;38(3):1133–45.
84. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, m.fl. ESPEN guideline

- on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr* [Internet]. juni 2018 [henvist 10. januar 2019]; Tilgængelig hos: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561418302103>
85. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, m.fl. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 1. januar 2019;48(1):16–31.
  86. Nilsson M, Jensen N, Gejl M, Bergmann ML, Storgaard H, Zander M, m.fl. Experimental non-severe hypoglycaemia substantially impairs cognitive function in type 2 diabetes: a randomised crossover trial. *Diabetologia*. 2019;62(10):1948–58.
  87. Tourkmani AM, Alharbi TJ, Rsheed AMB, AlRasheed AN, AlBattal SM, Abdelhay O, m.fl. Hypoglycemia in Type 2 Diabetes Mellitus patients: A review article. *Diabetes Metab Syndr*. september 2018;12(5):791–4.
  88. Dansk Selskab for Almen Medicin. Type 2-diabetes - DSAM Vejledninger [Internet]. 2019 [henvist 28. juni 2020]. Tilgængelig hos: <https://vejledninger.dsam.dk/type2/?mode=visKapitel&cid=1290&gotoChapter=1293>
  89. Daly A, Bolderman K, Franz M, Kulkarni K. *Advanced Carbohydrate Counting: American Diabetes Association and American Dietetic Association*. Daly A, Bolderman K, Franz M, Kulkarni K; 2003.
  90. Brazeau AS, Mircescu H, Desjardins K, Leroux C, Strychar I, Ekoé JM, m.fl. Carbohydrate counting accuracy and blood glucose variability in adults with type 1 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. januar 2013;99(1):19–23.
  91. Smart CE, Ross K, Edge JA, King BR, McElduff P, Collins CE. Can children with Type 1 diabetes and their caregivers estimate the carbohydrate content of meals and snacks? *Diabet Med*. marts 2010;27(3):348–53.
  92. Mehta SN, Quinn N, Volkening LK, Laffel LMB. Impact of Carbohydrate Counting on Glycemic Control in Children With Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*. 1. juni 2009;32(6):1014–6.
  93. Schouw N, Skouboe A, Bruun J, Ewers B. Skills Lacking in Estimating Carbohydrate Content: A Need for Continual Education of Adults with Type 1 Diabetes. *J Clin Nutr Food Sci*. 2019;2(2):057–62.
  94. Bowen ME, Cavanaugh KL, Wolff K, Davis D, Gregory RP, Shintani A, m.fl. The diabetes nutrition education study randomized controlled trial: A comparative effectiveness study of approaches to nutrition in diabetes self-management education. *Patient Educ Couns*. august 2016;99(8):1368–76.
  95. Ewers B, Bruun JM, Vilsbøll T. Effects of basic carbohydrate counting versus standard outpatient nutritional education (The BCC Study): study protocol for a randomised, parallel open-label, intervention study focusing on HbA1c and glucose variability in patients with type 2 diabetes. *BMJ Open*. 21 2019;9(11):e032893.
  96. Schmidt S, Vistisen D, Almdal T, Hommel E, Nørgaard K. Exploring factors influencing HbA1c and psychosocial outcomes in people with type 1 diabetes after training in advanced carbohydrate counting. *Diabetes Res Clin Pract*. august 2017;130:61–6.
  97. Bergenstal RM, Johnson M, Powers MA, Wynne A, Vljajnic A, Hollander P, m.fl. Adjust to target in type 2 diabetes: comparison of a simple algorithm with carbohydrate counting for adjustment of mealtime insulin glulisine. *Diabetes Care*. juli 2008;31(7):1305–10.
  98. Christensen M, Raimond L, Serifovski N, Herz A, Schmidt S. Efficacy of advanced carbohydrate counting and automated insulin bolus calculators in type 2 diabetes: The BolusCal2 Study, an open-label, randomized controlled trial. *Diabetes Technol Ther*. februar 2019;21(S1):A-1-A-164.
  99. Sundhedsstyrelsen. Fysisk aktivitet. Håndbog om forebyggelse og behandling. København; 2018 nov. Report No.: version 4.0.
  100. Ruengkratok Lang N. NCP-modellen og den motiverende samtale – et godt match. *Diætisten*. 2015;(133):28–30.
  101. Ruengkratok Lang N. NCP-modellen og den motiverende samtale – i teori og praksis. *Diætisten*.

2015;(134):20–2.

102. Sundhedsstyrelsen. Anbefalinger for tværsektorielle forløb for mennesker med type 2-diabetes [Internet]. 2017 [henvist 21. november 2019]. Tilgængelig hos:

<https://www.sst.dk/da/udgivelser/2017/anbefalinger-for-tvaersektorielle-forloeb-for-mennesker-med-type-2-diabetes>

103. Lægehåndbogen. Hæmoglobin A1c (HbA1c) [Internet]. sundhed.dk. 2020 [henvist 8. august 2020]. Tilgængelig hos: <https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/laegehaandbogen/undersogelser-og-proever/klinisk-biokemi/blodproever/haemoglobin-a1c-hba1c/>

104. Indsatser for Rationel Farmakoterapi, Sundhedsstyrelsen. Farmakologisk glukosesænkende behandling af type 2-diabetes. Sundhedsstyrelsen; 2019.

105. Madsbad S, Snorgaard O. Type 2-diabetes - pro-medicin [Internet]. pro.medicin; 2020 [henvist 28. juni 2020]. Tilgængelig hos: <http://pro.medicin.dk/Sygdomme/Sygdom/318317>



## 9 ERFARINGSGRUNDLAG

*Rammeplanen er udarbejdet af nedenstående arbejdsgruppe:*

**Stine Skov Palle**, cand.scient. i klinisk ernæring, klinisk diætist. Tre års erfaring fra Næstved og Slagelse Sygehuse med diætbehandling af personer med T2D (ambulant og indlagt), samt kvalitetsudvikling af ernæringsindsatsen inden for diabetes. Arbejder aktuelt som koordinerende klinisk diætist på Bispebjerg og Frederiksberg Hospital.

**Else Lydiksen**, klinisk diætist fra Specialkursus i Husholdning i Århus 1988, sundhedsfaglig diplomuddannelse i 2014. Mere end 32 års erfaring fra Sygehus Sønderjylland, henholdsvis Sønderborg og Aabenraa Sygehus. 15 års erfaring i Region Syd hos de praktiserende læger i Sønderjylland og arbejder aktuelt, som klinisk diætist hos Sønderborg Kommune med sundhedsfremme, primært T2D.

**Karin Lykke Iversen**, klinisk diætist fra Specialkursus i Husholdning i Århus i 1988, og Master i Sundhedspædagogik. 32 års erfaring med diætbehandling i både dansk og engelsk sygehusregi. Arbejdede som klinisk diætist hos Varde Kommune med bl.a. diætbehandling og sundhedsfremmende tiltag for borgere med T2D.

**Sisse Hørup Larsen**, cand.scient. i klinisk ernæring, MSc. Nutrition fra King's College London, klinisk diætist. Sisse har 10 års erfaring som ledende klinisk diætist på Storstrømmens Sygehus og Gentofte Hospital, og har i perioden 2017-2018 erfaring med diabetes fra Uddannelsesenheden på Steno Diabetes Center Copenhagen.

**Line Serine Thomsen**, klinisk diætist. To års erfaring fra privat regi med sundhedsfremme og diætbehandling af bl.a. børn og voksne med type-1 diabetes (T1DM) og T2D samt overvægt.

**Else Marie Thaysen**, klinisk diætist fra Specialkursus i Husholdning i Århus 1983. 30 års erfaring med diætbehandling af både børn og voksne med T1DM og T2D. Arbejder ved Sygehus Sønderjylland med en specialfunktion i diabetes.

## 10 TERMINOLOGILISTE

**Hæmoglobin A1c (HbA1c):** middelplassmaglukose over en længere periode, da dannelsen af HbA1c er en funktion af koncentrationsniveauet af plasmaglukose. Anvendes både til diagnostik og monitorering af type 2 diabetes (kan ikke anvendes ved fx anæmi, kronisk nyreinsufficiens og hæmoglobinpatienter (103)). **HbA1c** angives i dag i enheden mmol/mol. Visse steder i litteraturen opgøres HbA1c dog fortsat i procent<sup>5</sup>.

**Glykæmisk kontrol:** sænkning af det forhøjede blodsukker, med afsæt i generelle glykæmiske mål. Det glykæmiske behandlingsmål som anvendes som referenceværdi er oftest HbA1c, men kan også være fasteplasmaglukose.

Ved **selvmonitorering** forstås personens egen måling af relevante parametre. Det kan dreje sig om biologiske parametre målt ved apparatur, som personen selv betjener eller registrering af symptomer eller funktionsniveau.

**Diæt:** En diæt redegør for et afpasset indhold af fødevarer, drikkevarer og næringsstoffer med videnskabeligt dokumenteret forebyggende, behandlende eller diagnostisk sigte.

**Diætbehandling** omfatter udredning og vurdering, udarbejdelse af diætplan med fokus på, hvilken diæt der skal iværksættes, den individuelle vejledning, samt monitorering og evaluering. Diætbehandling er et supplement til, eller suppleres med ernæringsbehandling.

**Ernæringsbehandling** omfatter ernæringsudredning af borgere med et sygdomsspecifikt ernæringsproblem som fx T2D, der fører til en ernæringsdiagnose og en ernæringsintervention som omfatter vejledning og anbefaling af en ernæringsplan eller vejledning og undervisning ud fra gældende faglige retningslinjer og rammeplaner og nationale kostanbefalinger, som monitoreres og evalueres. Formålet med ernæringsbehandling er at styrke borgerens motivation, vidensniveau og handlekompetence i forhold til at forebygge, udsætte eller håndtere sygdomme og lidelser (16).

---

<sup>5</sup> Se evt. oversigtstabel der redegør for forskellen mellem angivelse af HbA1c i mmol/mol og procent:  
[https://laboratorievejledning.rn.dk/prog/Its\\_hentfil.aspx?id=175](https://laboratorievejledning.rn.dk/prog/Its_hentfil.aspx?id=175)

## 11 FORKORTELSER

BT	Blodtryk
HbA1c	Hæmoglobin A1c
NCP	Nutrition Care Process
NNR 2012	Nordic Nutrition Recommendations 2012
T2D	Type 2-diabetes
LKD	Diæt med lavt indhold af kulhydrater 10-25 E%
MKD	Diæt med moderat mængde kulhydrater 26-45 E%
VLCD	Very Low Calorie Diet

## 12 BILAG

### 12.1 Bilag 1. Søgeord, MeSH termer samt PICO-søgestrategi

Diabetes type 2	Meal distribution	Snacks	Simple carbohydrates
NIDDM	In between meals	Fiber-rich snacks	Quality of carbohydrates
DMT2	Meal pattern	Complications	Glucose
diabetes	Flexible eating	Late complications	Disaccharides
Diabetes mellitus type 2	Main meals	High intake of carbohydrates	Polysaccharides
HbA1c	Blood sugar	Amount of carbohydrates	starch
Blood sugar fluctuations	Blood sugar response	Low intake of carbohydrates	High fat
Glycated haemoglobin	Refreshments	High protein	Low protein
Slow carbohydrates	High fibre	Natural fibre	Dietary fibre
Sugar	Kolesterol	Sugar craving	Ispaghula
Simple carbohydrates	Appetite	Weight	Polyunsaturated fat
Sweeteners	Satiety	Fullness	Coconut oil
Non sugar diet	Quality	Aspartame	Fish oil
Stevia	Quantity	Eggs	n-3
Artificial sweeteners	Effect	Saturated fat	n-6
Non sugar products	aspartame	Monounsaturated fat	LCHF diet
Quality of protein	Amount of protein	Salt	Natrium
Blood pressure	micronutrients	B12	Vitamin D
Deficiency symptoms	metformin	Overdose	Probiotics
Lactic acid bacteria supplements	acidophilus	Glycaemic index	Compounds meals
Healthy adults	adults	GI	Overweight
Obesity	Adipositas	Poor appetite	Elderly
Weight loss	Carbohydrate counting	Carbohydrate assessment	Stabile glucose response

I tabellen nedenfor præsenteres et eksempel på én PICO-søgestrategi, som er anvendt for ét af områderne, som omfatter T2D, måltider/måltidsmønster og HbA1c.

Tabel 1. Eksempel på søgestrategi

<b>P</b>		<b>I</b>		<b>C</b>		<b>O</b>
Diabetes type 2	AND	Meal distribution	AND	Flexible eating	AND	HbA1c
OR		OR		OR		OR
NDDIM	AND	In between meal	AND	Main meals	AND	Glycated Haemoglobin
OR		OR				OR
DMT2	AND	Meal pattern	AND		AND	Bloodsugar
OR						OR
Type-2 diabetes	AND					Bloodsugarrespons
OR						
Diabetes mellitus type 2						

## 12.2 Bilag 2.1. Skabelon til kostenamnese 1)

Morgen	Weekend:	Medicin/BG:
Formiddag		
Middag		
Eftermiddag		
Aften		
Sen aften		

Søde sager/chips/kage:	Natmad:	Drikkevarer:
Fastfood/færdigretter:	Frugt:	Alkohol:
Ost:	Fisk:	Kosttilskud:
Mælkeprodukter:	Nødder:	Fordøjelse:
Fysisk aktivitet:		

Drikkevarer: Juice, saft, sodavand, læskedrikke, kaffe, te, energidrikke mv.

Rev. 11.02.2020 af Kliniske diætister Sygehus Sønderjylland

### 12.3 Bilag 2.2. Skabelon til kostanamnese 2)

Navn:		Cpr.nr:		Dato:		Uge:	
	Blodsukker	Insulin / tablet	Din daglige kost	Drikkevarer	Fysisk aktivitet		
	før måltidet						
Morgen kl.							
	1½ time efter måltidet						
Formiddag kl.							
	før måltidet						
Frokost kl.							
	1½ time efter måltidet						
Eftermiddag kl.							
	før måltidet						
Aften kl.							
	1½ time efter måltidet						
Sen aften kl.	før sengetid						

## 12.4 Bilag 3. Oversigt over lægemidler

Table 2. Oversigt over lægemidler, påvirkning af optag af næringsstoffer og opmærksomhedspunkter i relation til ernæringsbehandling

Lægemiddelgruppe	OBS	Bivirkninger
<b>Oral antidiabetika</b>		
<b>Biguanider</b> (Metformin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indtages ifm. måltidet for at nedsætte risiko for gastrointestinale gener</li> <li>• Undgå højt alkoholindtag (ved nyreinsufficiens og akut svær sygdom - kan øge risiko for laktacidose)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diarré, manglende appetit, kvalme eller opkast, maveiltælde eller smerter (især ved opstart)</li> <li>• Ændret smagssans</li> <li>• Risiko for B12 mangel (ved længerevarende behandling)</li> </ul>
<b>β-cellestimulerende midler</b> (Sulfonylurinstoffer og meglitinider) <i>Fx Diamicron Uno, Glizar</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indtages lige før eller i forbindelse med måltidet for at nedsætte risiko for gastrointestinale gener</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vægtøgning</li> <li>• Mavesmerter, kvalme, opkastning, fordøjelsesbesvær, diarré og forstoppelse (hvis det ikke tages ifm. måltid)</li> <li>• Oppustethed</li> </ul>
<b>Natrium-glukose co-transportor 2 (SGLT-2)-hæmmere</b> <i>Fx Forxiga</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Væskeindtag ved urinvejsinfektion</li> <li>• Kan tages alene eller sammen med et måltid</li> <li>• Forandring i nyrefunktion: stigning i fosfat, ændring i kreatinin, urea, kalium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vægttab</li> <li>• Dehydrering (ældre, ved nyreproblemer eller antidiuretisk behandling)</li> <li>• Let risiko for urinvejsinfektion</li> <li>• Forstoppelse</li> <li>• Tørst</li> </ul>
<b>Dipeptidylpeptidase 4 (DPP4)-hæmmere</b> <i>Fx Vibdomet, Trajenta</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forskel alt efter præparat: kan indtages ifm. måltidet for at nedsætte risiko for gastrointestinale gener /kan tages alene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mavesmerter, diarré, appetitløshed, kvalme, opkast</li> <li>• Risiko for B12 mangel/anæmi (sjældent)</li> </ul>
<b>Subkutan antidiabetika</b>		
<b>Glukagon-lignende-peptid 1 (GLP-1) receptoragonister</b> <i>Fx Victoza, Byetta</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastrointestinale gener</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vægttab</li> <li>• Kvalme og opkast, initialt</li> <li>• Diarré, initialt</li> <li>• Nedsat appetit</li> </ul>
<b>Insuliner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan resultere i lav blodsukker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vægtøgning</li> </ul>

Kilde: udarbejdet af cand.scient.san, KD, Luise P. Kopp (13,104,105).



## 12.5 Bilag 4. Behandlingsmål af hypoglykæmi

- *HbA1c < 48 mmol/mol*

Kan tilstræbes de første år efter diagnosen, hvor det er gennemførligt uden større risiko for hypoglykæmi. Vurderes som vigtigt for forebyggelsen af komplikationer på lang sigt. En mindre gruppe af personer kan livslangt opretholde dette behandlingsmål.

- *HbA1c < 53 mmol/mol*

Senere i forløbet kan en stram kontrol blive tiltagende vanskelig, og der må sættes individuelle mål for behandlingen, hvor risikoen for hypoglykæmi - dette gælder specielt insulinbehandlede - og det realistisk opnåelige opvejes over for risikoen for mikrovaskulære komplikationer.

- *HbA1c < 58 mmol/mol*

Hos personer med svingende blodsukker, tendens til hypoglykæmi, lang varighed af T2D og makrovaskulære komplikationer, herunder iskæmisk hjertesygdom, frarådes aggressiv medikamentel behandling af hyperglykæmien med flere lægemidler.

- *HbA1c 58-75 mmol/mol*

Hos personer hvor det primære behandlingsmål er symptomfrihed, kan et HbA1c på 58-75 mmol/mol være acceptabelt.

Kilde: (12)

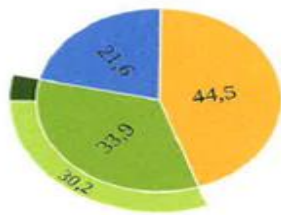
## 12.6 Bilag 5. Dagskostforslag til diæt med moderat kulhydratindhold

Kostplan: 30 E-% KH

### 30 E-% KH

	Gram	Energi	Kulhydrat	E%	Fedt	Protein	
<b>Morgenmad</b>	<b>175 g</b>	<b>1105 kJ</b>	<b>33,6 g</b>		<b>6,07 g</b>	<b>16,4 g</b>	
Rugbrød, fuldkorn	1 almindelig skive	45 g	385 kJ	17,5 g		0,54 g	2,25 g
Marmelade	1 lille portion	10 g	86,8 kJ	4,9 g		0,05 g	0,05 g
Ost, fast, 30+	1 tynd skive	15 g	165 kJ	0,17 g		2,4 g	4,31 g
Skyr, vanilje, 0,2%, øko, Thise	1 lille portion	100 g	361 kJ	11 g		0,2 g	9,8 g
Plantemargarine 60, REMA 1000	1 US teske	4,8 g	107 kJ	0,024 g		2,88 g	0,024 g
<b>Formiddag</b>	<b>125 g</b>	<b>300 kJ</b>	<b>9,68 g</b>		<b>1,65 g</b>	<b>3,35 g</b>	
Æble, dansk	1 alm	100 g	192 kJ	9,3 g		0,3 g	0,3 g
Hytteost 20+	1 lille portion	25 g	108 kJ	0,38 g		1,35 g	3,05 g
<b>Frokost</b>	<b>570 g</b>	<b>2798 kJ</b>	<b>45,1 g</b>		<b>39,1 g</b>	<b>29,2 g</b>	
Rugbrød, fuldkorn	1 almindelig skive	45 g	385 kJ	17,5 g		0,54 g	2,25 g
Grøntsager, blandet fine og grove		100 g	167 kJ	7,8 g		0,43 g	2,3 g
Avocado	1 stor	195 g	1492 kJ	12,7 g		30,6 g	3,71 g
Rejer, fersk	1 mellemportion	30 g	107 kJ	0 g		0,15 g	6,03 g
Laks, røget, udsåret	1 stor portion	45 g	304 kJ	0 g		3,78 g	9,63 g
Minimælk	1 lille glas (15 cl)	150 g	237 kJ	7,05 g		0,75 g	5,25 g
Plantemargarine 60, REMA 1000	1 US teske	4,8 g	107 kJ	0,024 g		2,88 g	0,024 g
<b>Eftermiddag</b>	<b>105 g</b>	<b>238 kJ</b>	<b>11,4 g</b>		<b>0,32 g</b>	<b>0,32 g</b>	
Pære	1 mellem	105 g	238 kJ	11,4 g		0,32 g	0,32 g
<b>Aftensmad</b>	<b>450 g</b>	<b>1862 kJ</b>	<b>28,2 g</b>		<b>22,5 g</b>	<b>37,2 g</b>	
Kartoffel		60 g	205 kJ	10,1 g		0,18 g	1,14 g
W GNS. Magert kød, max 10g fedt/100g		150 g	845 kJ	0,21 g		8,55 g	31,1 g
Fedtfattig sovs		30 g	108 kJ	2,25 g		2,88 g	0,42 g
Grøntsager, blandet fine og grove		200 g	334 kJ	15,6 g		0,86 g	4,6 g
Rapsolie		10 g	370 kJ	0 g		10 g	0 g
<b>Aften</b>	<b>40 g</b>	<b>997 kJ</b>	<b>4,8 g</b>		<b>20,4 g</b>	<b>8,4 g</b>	
Nøddemix, usaltet, Earth Control		40 g	997 kJ	4,8 g		20,4 g	8,4 g
<b>Diverse</b>	<b>0 g</b>						
<b>Total</b>	<b>1465 g</b>	<b>7301 kJ</b>	<b>133 g</b>		<b>90,1 g</b>	<b>94,9 g</b>	

### Energifordeling i procent



### Kostpla

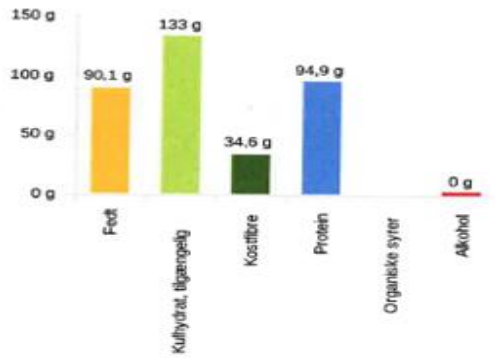


### Næringsindhold

Næringsindhold	Total
Energi	7301 kJ
Energifordeling i procent	
Fedt	90,1 g
Mættede fedtsyrer	▲ 14,4 g
Monoumættede fedtsyrer	▲ 35 g
Polyumættede fedtsyrer	▲ 9,91 g
Kulhydrat, tilgængelig	133 g
Sukkerarter	▲ 57,3 g
Kostfibre	▲ 34,6 g
Protein	94,9 g
Salt, NaCl	▲ 4,07 g
Alkohol	▲ 0 g

Kostplan: 30 E-% KH

### Makronæringsstoffer i gram



## 12.7 Bilag 6. Initial diætbehandling

Forventninger	Forventninger til diætbehandlingen
<b>Trin 1.</b> Ernæringsudredning  Antropometri eks. Vægt, højde, BMI  Kostanamnese  Klientanamnese	Der optages en kostanamnese.  Med udgangspunkt i kostanamnesen gives optimeringsforslag til: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levnedsmiddel- og drikkevare-valg</li> <li>• Sammensætninger af hovedkomponenter i en ret</li> <li>• Portionsstørrelser</li> <li>• Madlavningsmetodik</li> <li>• Måltidsmønster</li> </ul>
<b>Trin 2.</b> Ernæringsdiagnose	.... relateret til... dokumenteret ved...
<b>Trin 3.</b> Ernæringsintervention  Målsætning  Vejledt i:  Ernæringsanbefaling  Evt. kostplan  Strategi  Aftaler  Opfølgning	Med udgangspunkt i, hvad kostanamnesen afspejler som værende aktuelt at ændre, motiveres personen til at indgå i et samarbejde om, at optimere kosten. Oftest vil optimeringsforslagene omhandle relationer til kropsvægt, fedt, kulhydrater og deres indvirkning på blodsukker. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Person skal vejledes i kulhydraternes påvirkning af BS og evt. kulhydrattælling via variationslisten.</li> <li>• Energibehovet fastlægges. Som udgangspunkt skal person fortsætte med at spise efter sin appetit, hvis person er normalvægtig.</li> <li>• Der vejledes i fedtets betydning i diabetesdiæten. Denne vejledning tager udgangspunkt i aktuel og ønsket kropsvægt og i lipidprofil.</li> <li>• Der vejledes i variationsforslag til alle måltider for at få en alsidig kost.</li> <li>• Der vejledes i tilberedning og variation af grønsager.</li> <li>• Der vejledes i at læse og forstå varedeklarationer herunder, ingrediensliste</li> </ul> Kostplan kan udarbejdes som støtte til implementering af diabeteskosten. I kostplanen fokuseres primært på kulhydrater og fedt: måltidsmønster/spisetidspunkt samt portionsstørrelser og levnedsmiddel-valg og -sammensætning. Strategi: Calgary/Cambridge metoden, motiverende samtale eller andet pædagogisk redskab. Fremtidige aftaler om medicin, blodsukker, kostregistrering m.m. Ny tid/afsluttes
<b>Trin 4.</b> Ernæringsmonitorering- og evaluering  Indikatorer, Succeskriterier	Person motiveres til at opstille realistiske mål for forandring af kostvanerne og monitorere blodsukker i samarbejde med den kliniske diætist, der beskrives i indikatorer og succeskriterier.

## 12.8 Bilag 7. Opfølgende diætbehandling

Forventninger	Forventningerne til diætbehandlingen
<b>Trin 1.</b> Ernæringsudredning Antropometri eks. vægt, højde, BMI Kostanamnese	Der optages evt. en kostanamnese. Med udgangspunkt i kostanamnesen fra sidst ses på: <ul style="list-style-type: none"> <li>• levnedsmiddel- og drikkevarer herunder alkohol</li> <li>• måltidsmønster</li> <li>• portionsstørrelser</li> <li>• madlavningsmetodik</li> <li>• vitaminer og mineraler</li> <li>• vurdering af kostanamnesen</li> </ul> Med udgangspunkt i ernæringsdiagnosen fra sidst drøftes, hvordan det er gået med implementering af diabeteskosten ud fra de sidst opstillede succeskriterier. De af personens opstillede mål evalueres og evt. justeres eller nye formuleres.
<b>Trin 2.</b> Ernæringsdiagnose ny	.....relateret til.....dokumenteret ved.....
<b>Trin 3.</b> Ernæringsintervention Målsætning Vejledt i Ernæringsanbefaling	Med udgangspunkt i kostanamnesen motiveres personen til at indgå i et samarbejde om, at optimere kosten. Oftest vil optimeringsforslagene omhandle relationer til kropsvægt, kulhydrater og fedt og deres rolle i kosten.  Personen skal vejledes i kulhydraternes påvirkning af BS og evt. kulhydrattælling via variationslisten. Energibehovet vurderes igen. Som udgangspunkt skal pt fortsætte med at spise efter sin appetit, hvis personen er normalvægtig. Der vejledes igen i relevante diætetiske emner som fedt, sukker og fiberindhold, variationsforslag til alle måltider for at få en alsidig kost, tilberedning og variation af grønsager, at læse og forstå varedeklARATIONER herunder, ingrediensliste.
Optimeringsforslag Evt. Kostplan	Optimeringsforslagene (evt. i en kostplan) drøftes igennem ift. personens præferencer, behov og ønsker. Kostplan kan evt. udarbejdes som støtte til implementering af diabeteskosten. I kostplanen fokuseres primært på kulhydrater og fedt: måltidsmønster/ spisetidspunkt, portionsstørrelser, levnedsmiddelvalg og – sammensætning.

Næringsindhold	<p>Næringsindholdet i den nye kost vurderes på baggrund af behov.</p> <p>Vitamin-/mineraltilskud og evt. kalktilskud kan være relevant</p> <p>Daglig energiindtag på 5-6000 KJ anbefales et vitamin og mineraltilskud. Evt. tilskud af D og kalk.</p> <p>Saltindtagelsen anbefales til &lt; 5-6 g/ dag.</p>
Blodglukose og kulhydrattælling	<p>Person medbringer ofte blodglukosemålinger, der kan danne udgangspunkt for diætvejledningen. Der vejledes i vigtigheden af kulhydratmængden mhp. at få indtag af kulhydrater og medicin afpasset hinanden.</p> <p>I bestræbelserne på at variere kosten og samtidig tage hensyn til kulhydrater/insulinratio, benyttes "Variationslister" fra Diabetesforeningen samt varedeklarerationer</p>
Alkohol	<p>Der vejledes i, hvordan alkohol påvirker BS og forholdsregler ved indtagelse af alkohol</p> <p>Det er mest hensigtsmæssigt at alkohol indtages sammen med et kulhydratholdigt måltid på grund af risiko for hypoglykæmi.</p>
Fysisk aktivitet	<p>Der opfordres til fysisk aktivitet. Hvis pt ikke allerede er aktiv, skal der med udgangspunkt i præferencer vejledes i motion og i forholdsregler i forbindelse med motion.</p> <p>Der opfordres til daglig motion min. 30 minutter.</p>
Søde sager og sødestoffer	<p>Håndtering af slik, kager, is og chokolade drøftes.</p> <p>Der vejledes i energi- og ikke energigivende sødestoffer og i brugen af dem.</p>
Motivation	<p>Der kan være behov for at skærpe motivationen for egenomsorg. Elementer i "den motiverende samtale" og "Stages of Change" kan benyttes, som f.eks. at identificere barrierer for implementering af vægttab og identificere, hvad der kendetegner pt situation her og nu sammenholdt med, hvor pt gerne vil være ift. mestrings af vægttab og T2D</p>
Fastholdelse af sund livsstil	<p>Det drøftes, hvordan sund livsstil fastholdes ved bl.a. at sætte mål for livsførelsen, identificere fordele og ulemper og følge op med blodprøvesvar, der afspejler effekten af indsatsen</p> <p>Motivation for fastholdelse, vil være evig central.</p>
Strategi	<p>Calgary/Cambridge metoden, motiverende samtale eller andet pædagogisk redskab.</p>
Aftaler	<p>Fremtidige aftaler om medicin, blodsukker, kostregistrering mm</p>
Opfølgning	<p>Opfølgning: ny tid / afsluttes.</p>

<b>Trin 4</b>	Personen motiveres til at opstille realistiske mål for forandring af kostvanerne og monitorere BS i samarbejde med den kliniske diætist, der beskrives i indikatorer og succeskriterier.
Ernæringsmonitorering- og evaluering	
Indikatorer	
Succeskriterier	

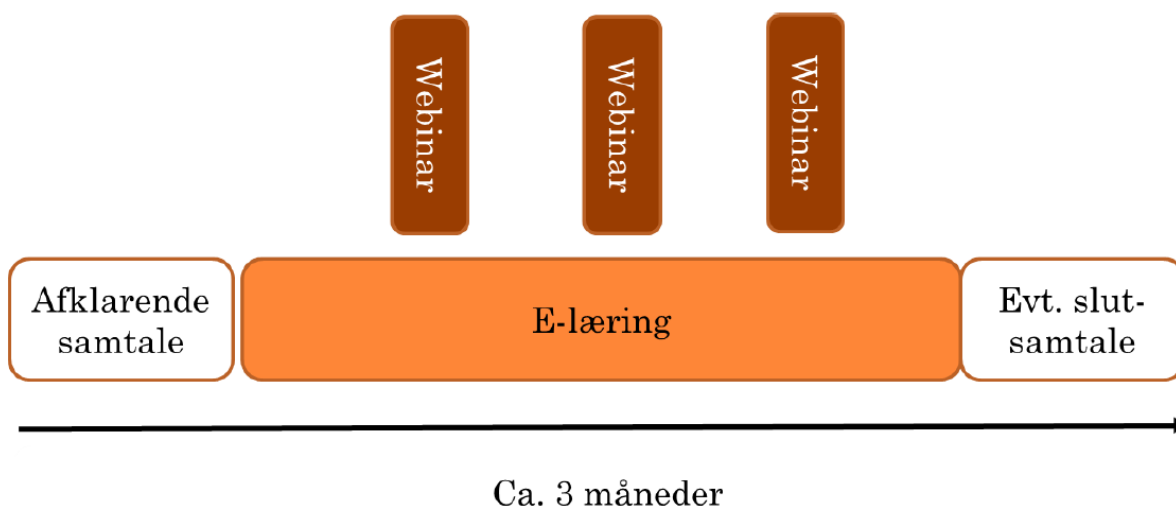
## 12.9 Bilag 8. Det digitale sundhedscenter

Det digitale sundhedscenter er et fleksibelt og let tilgængeligt tilbud til kommunale borgere med T2D. Det er sammensat af et e-learningprogram, der kan benyttes uafhængigt og af nogle webinarer, hvor en underviser præsenterer et fagligt emne online med inddragelse af deltagerne. Efter en projektperiode er det overgået til drift i en lang række kommuner og driften er fortsat et samarbejde på tværs af kommuner og med Region Syddanmark.

Figur x. illustrerer forløbet for personen i digitale tilbud. Der kan læses mere om det digitale sundhedscenter på:

<https://www.syddansksundhedsinnovation.dk/projekter/det-digitale-sundhedscenter-et-partnerskabsprojekt/>

**Figur x.** Borgerens forløb i Digital Patientuddannelse



Kilde: Syddansk Sundhedsinnovation

Evalueringen viser, at tilbuddet specielt kan betragtes som anvendeligt til person på arbejdsmarkedet, særligt til mænd og som udgangspunkt til person med en vis uddannelsesmæssig baggrund. Læs mere om projektet på: <https://www.syddansksundhedsinnovation.dk/media/1804100/intern-evalueringsrapport-digital-patientuddannelse.pdf>

## 12.10 Bilag 9. Forslag til vejledningsmaterialer til diætbehandling af T2D

- **Diabetesvenlige kostråd**, udarbejdet af Diabetesforeningen, tilgængelig på [https://diabetes.dk/media/byxat44h/diabetesvenlige\\_kostraad.pdf](https://diabetes.dk/media/byxat44h/diabetesvenlige_kostraad.pdf).
- **Fuldkornslogoet/Fuldkornsmærket**, Fuldkornspartnerskabet, tilgængelig på <https://fuldkorn.dk>.
- **Guide til FAMILIEKASSEN**, udarbejdet af Steno Diabetes Center Copenhagen, Diabetesforeningen, Region Hovedstaden og Region Syddanmark (2016), tilgængelig på <https://docplayer.dk/105593779-Guide-til-familiekassen.html>.
- **Guide til sundhedspædagogiske værktøjer – Undervisning af sårbare personer med kronisk sygdom**, udarbejdet af Diabetesforeningen, Region Syddanmark og Steno Diabetes Center (2014), tilgængelig på <https://docplayer.dk/7159584-Guide-til-sundhedspaedagogiske-vaerktoejer.html>.
- **Hjertet og diabetes**, udarbejdet af Diabetesforeningen (2020), tilgængelig på <https://diabetes.dk/media/aaphp2cm/hjertet-og-diabetes.pdf>.
- **I balance med kronisk sygdom – Sundhedspædagogisk værktøjskasse til patienter**, udarbejdet af Steno Center for Sundhedsfremme (2012), tilgængelig på [https://www.sufo.dk/wp-content/uploads/2014/06/I\\_balance\\_med\\_kronisk\\_sygdom1.pdf](https://www.sufo.dk/wp-content/uploads/2014/06/I_balance_med_kronisk_sygdom1.pdf).
- **Idekatalog – inspiration til støtteværktøjer**, Udarbejdet af Rådet for sund mad, Sundhedsstyrelsen, Diabetesforeningen, Komiteen for Sundhedsoplysning samt Kost og Ernæringsforbundet (2019), tilgængelig på <https://raadetforsundmad.dk/wp-content/uploads/2020/01/Idekatalog-raadgivning-og-vejledning-af-borgere-med-diabetes-2019-1.pdf>.
- **Indkøbsguide**, udarbejdet af Sundhedsstyrelsen og Diabetesforeningen (2018), tilgængelig hos Rådet for sund mad på <https://raadetforsundmad.dk/viden/andet/indkobsguide-faq/> og Sundhedsstyrelsen på <https://www.sst.dk/da/udgivelser/2019/indkoebsguide-til-mennesker-med-diabetes>.
- **Indkøbskort**, udarbejdet af Diabetesforeningen, tilgængelig på <https://diabetes.dk/media/chlfivig/indkobskort.pdf>.
- **Kulhydrater**, Fødevarestyrelsen, Rådet for sund mad, Hjerteforeningen samt Kost og Ernæringsforbundet, tilgængelig på <https://raadetforsundmad.dk/wp-content/uploads/2020/01/Kulhydrater.pdf>.
- **Nøglehulsmærket**, Fødevarestyrelsen, tilgængelig på <https://altomkost.dk/maerker/noeglehullet/>.
- **Steno Videnscenter for diabetes**, tilgængelig på <https://www.videnscenterfordiabetes.dk/>.
- **Steno Education App**, tilgængelig via Google-søgning.



- **Sunde fødevarer til mennesker med diabetes**, udarbejdet af Sundhedsstyrelsen, Diabetesforeningen, Rådet for sund mad, Komiteen for Sundhedsoplysning samt Kost og Ernæringsforbundet (2019), tilgængelig på <https://diabetes.dk/media/nwbbrqpq/sunde-fødevarer-til-mennesker-med-diabetes.pdf>.
- **Sådan fungerer din krop med diabetes**, tekst og grafik af Rie Jerichow, tilgængelig på Diabetesforeningens hjemmeside.
- **Sådan påvirker alkohol dit blodsukker**, udarbejdet af Diabetesforeningen, tekst af Jacon Gyldenløve Aaen og grafik af Rie Lynggaard Topp, tilgængelig på <https://diabetes.dk/media/4xtdj2ik/sådan-påvirker-alkohol-dit-blodsukker.pdf>.
- **Sådan virker kulhydrater på din krop**, udarbejdet af Diabetesforeningen, tekst og grafik af Rie Jerichow, tilgængelig på <https://diabetes.dk/media/jywpz50q/sådan-virker-kulhydrater-på-din-krop.pdf>.
- **Sådan virker motion på dit blodsukker**, udarbejdet af Diabetesforeningen, tekst og grafik af Rie Jerichow, tilgængelig på <https://diabetes.dk/media/vsnpsfug/sådan-virker-motion.pdf>.
- **Så hurtigt får maden blodsukkeret til at stige**, udarbejdet af diabetesforeningen, grafik af Rie Jerichow og tekst af Lisa Heidi Witt og Susanne Elman Pedersen, tilgængelig på [https://diabetes.dk/media/rlbnytue/blodsukker\\_grafik\\_web.pdf](https://diabetes.dk/media/rlbnytue/blodsukker_grafik_web.pdf).
- **Vidste du at (vægttab/vægtvedligehold)**, udarbejdet af Landbrug & Fødevarer, tilgængelig på <https://ernaeringsfokus.dk/vidste-du-at/vaegttab-vaegtvedligehold>.

## 12.11 Bilag 10. Inspiration til apps

Aktuelle relevante danske apps, som både er tilgængelig til android og Iphone styresystem.

Navn	Udgiver	Indhold
<b>Kulhydrattælling</b>		
Diabetes og kulhydrattælling	Diabetesforeningen	Kulhydrattælling med oversigt over en lang række madvarer
MySugr	© 2018 Roche Diabetes Care	Kobling til blodsukker-apparat. Kortlægning af sammenhænge mellem insulin, aktiviteter og blodsukker.
Mylife	SINOVO GmbH & Co. KG	Alle behandlingsdata omkring diabetes er samlet. Kan fx beregne insulinmgd og er koblet til flere andre enheder.
CONTOUR TM DIABETES app	Ascensia Diabetes Care	Kobling til blodsukker-apparat. Kortlægning af sammenhænge mellem insulin, aktiviteter og blodsukker.
Hedia – Personlig Diabetes App	Hedia	Kobling til blodsukker-apparat. Kortlægning af sammenhænge mellem insulin, aktiviteter og blodsukker.
<b>Træning</b>		
Interwalk	Visual logic	En stemme guider til langsom og hurtig gang på 3 mins interval.
Endomondo Sport Tracker	Endomondo	Kan spore og gemme data om gåture, løb, cykling og mange andre sportsgrene – og kan skabe sparring med andre.
Daglig Træning - Øvelser	Daily Workout Apps, LLC	Øvelser til brug i eget hjem. 5-30 min. Viser med video.
<b>Kalorietælling</b>		
LIVA	Liva Healthcare Apps	(incl. dialog med professionelle fx med en kommunal aftale)
Lifesum personlig kostplan	Lifesum AB	Kostdagbog, optælling af kalorier, motion tælles direkte eller vha af tilhørende app, beregning af energiindtag i forbindelse med vægttab, opskrifter
Madlog.dk	Madlog Aps	Kostdagbog, optælling af kalorier, motion tælles direkte eller vha af tilhørende app, beregning af energiindtag i forbindelse med vægttab, opskrifter
Kalorietæller af fatsecret	<u>FatSecret</u>	Kostdagbog, optælling af kalorier, motion tælles direkte eller vha af tilhørende app, beregning af energiindtag i forbindelse med vægttab, opskrifter
Slanke app	Per Aggeboe	Kostdagbog, optælling af kalorier, motion tælles direkte eller vha af tilhørende app, beregning af energiindtag i forbindelse med vægttab, opskrifter
Yazio kalorietæller og kostplan	<u>YAZIO GmbH</u>	Kostdagbog, optælling af kalorier, motion tælles direkte eller vha af tilhørende app, beregning af energiindtag i forbindelse med vægttab, opskrifter
Kalorietæller	Vægttab.nu	Kostdagbog, optælling af kalorier, motion tælles direkte eller vha af tilhørende app, beregning af energiindtag i forbindelse med vægttab, opskrifter
<b>Udvalgte apps fra sundhedsvæsenet til borgere</b>		
Medicinhusker	Danmarks Apotekerforening	Overblik over medicin og reminder til at huske at tage medicinen
Medicinkortet	Sundhedsdatastyrelsen	Overblik over aktuell medicin og recepter
Min læge	Praktiserende Lægers Organisation	Oplysninger om egen læge og overblik over aftaler med egen læge. Elektronisk kommunikation med egen læge
Min sundhed	Sundhed.dk	Kronologisk overblik over egne helbredsoplysninger og let adgang til sundhedsvæsenet
Mit sygehus	Region Syddanmark	Relevante informationer om sygehuset (video mm) Elektronisk kommunikation med sygehuset