

Roadmap for Cirkulære kredsløb for byggematerialer: Udvikling af markedet samt af viden og kompetencer

Ideoplæg udarbejdet af Region Hovedstaden i dialog med Bygherreforeningen, Norrecco, Golder, AffaldPlus, Lendager, Pension Denmark, Gladsaxe Erhvervsby (BygCirkulært), MT Højgaard, KBH Kommune og STARK.

1. Indledning

Projektsamarbejdet Affald og Ressourcer på Tværs (ART) har gennemført en todelt workshop d. 13. og 26. april 2021 med det formål at udarbejde inputs til roadmap for nye cirkulære samarbejder i Region Hovedstaden.

Udvikling og implementering af cirkulær økonomi i bygge- og anlægssektoren omfatter mange forskellige løsninger, aktiviteter og trin. Hovedudfordringen er selve den systemiske løsning, der binder de enkelte handlinger sammen og skaber en optimal og effektiv kæde af processer og aktiviteter hos parter, der samarbejder og skaber et kontinuerligt og fungerende flow. På første del af workshoppen talte vi om værdikæde, materialer, markedsplads og business case. På grundlag af debatten og de fremsatte synspunkter blev vi enige om at fokusere på de to væsentlige udfordringer: Markedet og Viden.

Det blev aftalt, at der nedsættes en arbejdsgruppe under Region Hovedstadens ledelse, som skal udarbejde et forslag til et roadmap, som de øvrige parter kommenterer på. Tidsrammen er slut september 2021.

2. Opgave.

Opgaven består i at formulere et roadmap for udvikling af CØ, herunder ressourceeffektivitet, i Region Hovedstaden. På de afholdte workshops blev det besluttet at fokusere på to spor: udvikling af *Markedet* samt *Viden og kompetencer*. Der opstilles delmål og beskrives indsatser, som kan gennemføres under hensyn til de givne rammebetingelser, samtidig med at der også lægges op til at udfordre rammebetingelserne hvor dette er nødvendigt. Der opstilles et roadmap med to indsats-spor med det fælles sigte at bidrage til den systemiske løsning for CØ indenfor byggeriet.

3. Metodik og terminologi

Begrebet *Roadmap* er en metafor for en plan for opnåelse af et mål. Der gives ingen bestemte rammer eller former. Man kan frit vælge system og metodik for sit roadmap. Der gives mange eksempler på roadmaps software og grafiske udformninger. Vi taler fx om roadmaps for de 17 verdensmål, som Foreningen for Byggeriets Samfundsansvar (FBSA) har givet et bud på¹. Innobyg har i 2017 udgivet rapport om *Roadmap for bygningers rolle i den grønne omstilling*².

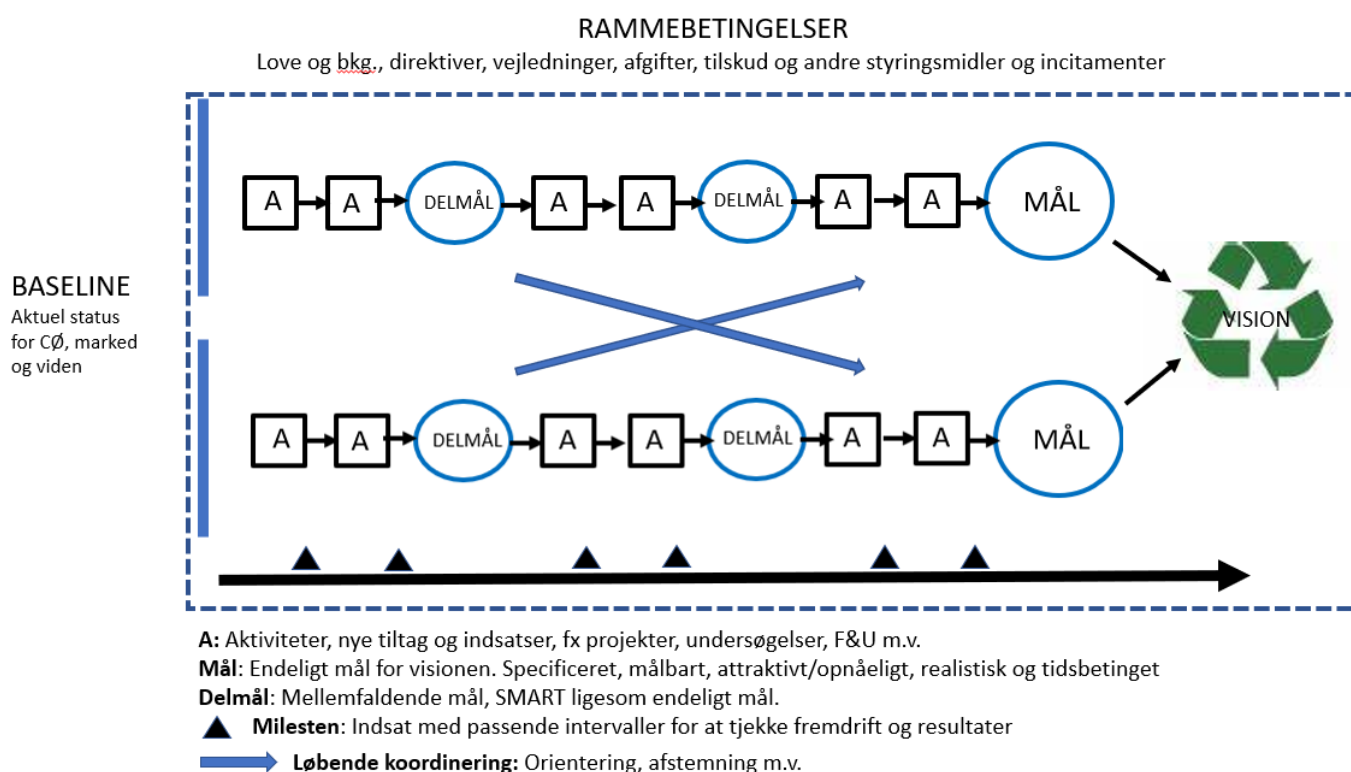
¹ Roadmap for verdensmål – skræddersyet til den danske ejendoms- bygge- og anlægsbranche
<https://www.byggerietssamfundsansvar.dk/images/Roadmap.pdf>

² https://www.innobyg.dk/media/75132/roadmap-rapport_final.pdf

ART's roadmaps for henholdsvis Marked og Viden skal orienteres mod de respektive visioner, hvor begrebet vision skal opfattes som attråværdig tilstand eller situation, som ligger i horisonten og ikke er nærmere konkretiseret. Vejen i retning af visionen forløber som en iterativ proces med en successiv række af aktiviteter, milesten, delmål og endelige mål.

Fælles for alle delmål og endelige mål er, at de skal defineres som SMART (Specifikt, målbart, attraktivt/opnåeligt, relevant og tidsbestemt).

Efter udarbejdelsen af roadmap'et samler Region H de nødvendige parter om at beskrive mere detaljeret hvordan delmål og aktiviteter kan omsættes til handling. Dette vil resultere i en række større eller mindre projekter, som der skal findes tovholdere, deltagere og eventuelt midler til. I planlægningen af hvordan vi når fra delmål til handling er det nødvendigt at indskyde en passende mængde milepæle med en nødvendig evaluering og justering af indsatsen og fremdriften. Til den løbende evaluering af milepæle og mål er der behov for et sæt indikatorer. Til justering af indsatsen og fremdriften er der behov for styringsmidler og incitamenter (drivers) i form af vejledninger, økonomiske midler, lempelse/styrkelse af krav og specifikationer m.v. Forslag til principskitse for roadmaps er vist i figur 1.



Figur 1. Forslag til principskitse for opstilling af roadmaps for udvikling af de to spor: Marked og Viden.

4. ART Roadmap

Roadmap'et skal understøtte hele Hovedstadsregionens udvikling indenfor cirkulært byggeri og ressourceeffektivitet. Herunder byggeri, renovering og drift af bygninger, håndtering af byggeaffald, samt effektiv ressourceudnyttelse og råstofplanlægning.³

- Roadmappen skal være kortfattet og let forståelig med beskrivelse af afgrænsede, specificerede, realistiske aktiviteter og SMART definerede mål.
- Roadmappen skal kunne formidles overbevisende overfor alle relevante målgrupper.

4.1 Roadmap for Marked

Vision

Det professionelle marked for sekundære ressourcer i byggeri og anlæg, det vil sige genbrugelige produkter og genanvendelige materialer, fungerer som mainstream. Genbrug og genanvendelse af ressourcerne er således alment accepteret af efterspørgselssiden og implementeret som en integreret del af det professionelle marked for byggeri, produktion af byggematerialer og råstoffer.

Endeligt mål

Størst mulig mængde og højest mulig kvalitet af sekundære byggevarer og ressourcer omsættes på det professionelle marked for byggevarer og ressourcer til genbrug eller genanvendelse.

Delmål

1. Etablering af strategiske samarbejder med udvalgte aktører om udvalgte fraktioner.
2. Overblik over de økonomiske incitamenter og barrierer for at "mainstreame" flow for enkelte fraktioner.
3. Forslag til nye måder at udbyde entrepriser, indkøbe og indgå aftaler om cirkulær økonomi og genanvendelse af materialer f.eks. genanvendelse af beton som tilslag i ny beton. Det gælder både i forhold til recirkulering af materialer / produkter og design for vedligehold, opgradering og genbrug.
4. Krav til dokumentation og kvalitetssikring af sekundære ressourcer – oplæg til model/bidrag til materialepas.
5. Etablering af en eller flere erhvervs-genbrugspladser og ressourcebanker.
6. Prognose for potentialet af sekundære råstoffer fra eksisterende bygninger og anlæg i hele Hovedstadsregionen.
7. Kritisk gennemgang af byggelovgivning og bygningsreglement (dansk / International) mhp. at afdække barrierer og muligheder.

Aktiviteter

Der skal gennemføres en række aktiviteter for at opfylde mål og delmål. Efter udarbejdelsen af roadmap'et samler Region H en projektgruppe (de hidtidige ART partnere evt. suppleret med yderlig ekspertise) til at beskrive mere detaljeret hvordan delmål og aktiviteter kan omsættes til handling. Dette vil resultere i en række større eller mindre initiativer/projekter, som der skal findes tovholdere, deltagere og eventuelt

³ Regionens rolle og ansvar relateret til byggeri og byggesektoren: Regionen er myndighed på Råstofområdet og forvalter indvindingen af råstoffer i Hovedstadsregionen. Regionen er også myndighed indenfor jordforurening og kortlægger og undersøger forurening og renser jorden. Endelig koordinerer Region Hovedstaden i samarbejde med udbydere udbuddet af erhvervsrettede uddannelser i regionen og arbejder for kompetenceudvikling og flere faglærte. Region H er selv en stor byggherre, som bygger, renoverer og drifter hospitaler og en række andre ejendomme.

midler til. Nedenfor beskrives de *indledende aktiviteter*, som fører frem til en endelig projektbeskrivelse for delmålet.

Ad 1. Etablering af strategiske samarbejder med udvalgte aktører om udvalgte fraktioner

Udvælge fraktioner og etablere strategiske samarbejder ud fra undersøgelse og kortlægning af initiativer til konkrete samarbejder samt tværgående problemstillinger m.v. i forhold til specifikke materialer og produkter.

Aktiviteter omfatter:

- Skabe overblik over overordnede grønne samarbejder og partnerskaber, fx Circle House, Circle Lab, Build, Værdibyg m.fl.
- Overblik over eksisterende kontraktssamarbejder, rammeaftaler, offentlige – private samarbejder m.v. fx samarbejde mellem Kbh. Kommune og Trust (Enemærke og Petersen, Kant Arkitekter, Dominia m.fl.), Ressource City i Næstved, We Build Denmark, Circle House, BygCirkulært m.fl.
- Overblik over samarbejder om indsamling og genanvendelse af fraktioner, fx Mineraluld (Rockwool, RGS 90 genbrugspladser m.fl.), Glas (ISOVER m.fl.), glasuld (ISOVER m.fl.), mursten (Gamle Mursten m.fl.), Gips (NORRECCO, Danogips m.fl.)
- Finde erfaringer med succesrige og mindre succesrige eksempler.
- Vurdere og udvælge fremtidige muligheder for strategiske samarbejder.
- Forslag til konkrete initiativer til samarbejder om øget marked for genbrugt/genanvendte materialer.
- Etablering af konkrete strategiske samarbejder.

Ad 2. Overblik over de økonomiske incitamenter og barrierer for at "mainstreame" flow for enkelte fraktioner.

Screening af markedsmekanismer, herunder afklaring af barrierer og incitamenter, samt bud på, hvordan disse overvindes hhv. aktiveres. Eventuelt baseret på cases f.eks. udvalgte materialefraktioner og for hver aktør i værdikæden.

Aktiviteter omfatter:

- Screening for eksisterende analyser af økonomiske incitamenter og barrierer
- Overordnet kortfattet beskrivelse af markedsmekanisme for cirkulære ressourcer dvs. genbrugt og genanvendte materialer, materialer og bygninger med længere levetider og andre cirkulære egenskaber.
- Vurdering af efterspørgslen af cirkulære materialer, bygninger m.v. barrierer, incitamenter, fremtidige muligheder.
- Overblik over erfaringer, fx genbrug af mursten, stål, tømmer og andre byggematerialer, byggelementer m.v., genanvendelse af knust beton som tilslag mv.
- Vurdering af eksisterende og mulige fremtidige støtteordninger, tilskud, lempelser m.v.
- Forslag til konkrete initiativer om økonomiske incitamenter for øget marked af genbrugt/genanvendte materialer.

Ad 3. Forslag til nye måder at udbyde entrepriser, indkøbe og indgå aftaler om cirkulær økonomi og genanvendelse af materialer f.eks. genanvendelse af beton som tilslag i ny beton. Det gælder både i forhold til recirkulering af materialer / produkter og design for vedligehold, opgradering og genbrug. Indsamling af gode eksempler på efterspørgsel fx, udbud, business cases m.v. Justering og afprøvning af reviderede udbudskrav og tildelingskriterier samt andre understøttende krav og incitamenter

Aktiviteten omfatter:

- Kortfattet beskrivelse af udbudstyper, udbudskrav og tildelingskriterier med vægt på cirkulære løsninger.
- Status for offentlige indkøb og udbud med krav om cirkulære løsninger.
- Screening for eksisterende analyser af udbud indenfor cirkulært byggeri
- Kortfattede beskrivelser af eksempler og erfaringer, fx skolebyggerier i Kbh. kommune, Høje Taastrups nye rådhus m.fl.
- Forslag til konkrete initiativer vedr. udbud af ressourceeffektive cirkulære løsninger.

Ad. 4. Krav til dokumentation og kvalitetssikring af sekundære ressourcer – oplæg til model/bidrag til materialepas.

Vurdering af muligheder for dokumentation af ressource flow og kvalitet i hele værdikæden, for eksempel gennem certificeringer, ETA, standarder m.v.

Aktiviteten omfatter:

- Beskrivelse af behov for dokumentation af ressourcer i hele værdikæden
- Identifikation og kortfattet beskrivelse af relevante ordninger for genbrugte/genanvendte materialer.
- Beskrivelse af eksempler på og krav til materialepas samt indhøstede praktiske erfaringer, herunder CityLoops erfaringer.
- Forslag til initiativer med hensyn til opstilling af krav til dokumentation, nye ordninger og bygningspas/materialepas.

Ad. 5. Etablering af en eller flere erhvervs-genbrugspladser og ressourcebanker.

Vurdering af mulighederne for udjævne og harmonisere strømme af cirkulære ressourcer og matche udbud med efterspørgsel af genbrugt/genanvendte materialer.

Aktiviteten omfatter:

- Beskrivelse af barrierer i ressourcestrømmene gennem hele værdikæden og muligheder for at overvinde dem
- Kortfattet beskrivelse af betingelserne for match mellem udbud og efterspørgsel.
- Screening af grundlag for og mulige typer af digitale materialebanker.
- Screening af grundlag for og mulige typer af fysiske materialebanker.
- Konkrete forslag til initiativer med hensyn til planlægning, placering og implementering af materialebanker.

Aktører:

Ad. 6. Prognose for potentialet af sekundære råstoffer fra eksisterende bygninger og anlæg i hele Hovedstadsregionen.

Opfølgning af hidtidige prognoser for Høje Taastrup Kommune og Roskilde kommuner med kommunale prognoser for bygge- og anlægsaffald og genanvendelsespotentiale for andre kommuner.

Aktiviteten omfatter:

- Beskrivelse af Region Hovedstadens behov for prognoser for bygge-og anlægsaffald samt overskudsjord.
- Kortfattet beskrivelse og vurdering af de hidtidige prognoser.
- Opfølgning af hidtidige prognoser og udbygning af prognoser til øvrige kommuner i Region Hovedstaden.

Ad. 7. Kritisk gennemgang af byggelovgivning og bygningsreglement (dansk / International) mhp. at afdække barrierer og muligheder, samt anbefale udvidet /revideret lovgivning og regelsæt indenfor byggeriet der omfatter CØ.

Vurdering af det lovmæssige grundlag (en del af ramme grundlaget) for en ressource effektiv cirkulær indsats. Samarbejde med relevante myndigheder vedr. rammevilkår og reviderede regelsæt og krav i Dansk- og EU-lovgivning.

Aktiviteten omfatter:

- Gennemgang af byggeloven og bygningsreglementet (BR18)
- Gennemgang af bygningscertificeringsordninger (DGNB m.fl.) og Frivillig bæredygtighedsklasse med hensyn til fremme af ressourceeffektive cirkulære løsninger.
- Vurdering af behov for vejledninger og bekendtgørelser med hensyn til fremme af forståelsen af krav til CØ og ressourceøkonomi.
- Forslag til initiativer til forbedring af eksisterende lovgivning og ordninger med hensyn til fremme af genbrug/genanvendelse af materialer.
- Konkrete forslag til vejledninger og bekendtgørelse (også med hensyn til uddannelse) og formidling af krav til CØ og ressourceøkonomi i henhold til danske og EU-regler.

4.2 Roadmap for Viden

Vision

Der udbydes relevante uddannelser og efteruddannelser i bæredygtigt og cirkulært byggeri på alle niveauer, og en centraliseret, kvalitetssikret vidensopsamling og formidling pågår systematisk.

Endeligt mål

Etablering af obligatoriske kurser (moduler) med specificerede læringsmål suppleret med frivillige kurser og efteruddannelse med kompetenceudvikling inden for CØ og ressourceeffektivitet på alle niveauer: Brancheuddannelser, dvs. erhvervsskoler, erhvervsakademier, arkitektskoler, universiteter, private institutioner m.fl.

Delmål

1. Eksisterende viden om CØ og det cirkulære marked er kortlagt og formidlet i fx en hvidbog, der kan danne et fælles sprog og forståelsesgrundlag for hele branchen.
2. Overordnet plan for formidling af viden om CØ og ressourceeffektivitet (baseret på hvidbog mv.).
3. Mindst et uddannelsesforløb/uddannelseselementer på hver af de tre uddannelsesniveauer: erhvervsskole, erhvervsakademi og universitet er tilvejebragt, specificeret og gennemført.
4. Certificeringsordning/autorisation for rådgivere, entreprenører og håndværkere inden for miljøsanering og selektiv nedrivning er etableret.
5. Udvidet /revideret lovgivning og regelsæt indenfor byggeriet der omfatter CØ.

Ad. 1. Eksisterende viden om CØ og det cirkulære marked er kortlagt og formidlet i fx en hvidbog, der kan danne et fælles sprog og forståelsesgrundlag for hele branchen.

Opsamling af viden og udarbejdelse af status om hidtidig udvikling af CØ og ressourceeffektivitet (fx i en hvidbog eller andet relevant format)

- Indhentning af oplysninger om viden og formidling af viden, uddannelsesprogrammer, kurser, digitale platforme m.v. hos DTU, VCØB/TI, Realdania, DAKOFA m.fl.
- Forslag til udarbejdelse af hvidbog e.l. om viden og formidling af viden om genbrug/genanvendelse/nyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald.

Ad. 2. Overordnet plan for formidling af viden om CØ og ressourceeffektivitet (baseret på hvidbog mv.) .

Samarbejde med DTU, VCØB/TI, Realdania, DAKOFA, WeBuildDenmark, Værdibyg, Bygherreforeningen, m.fl. om indsamling og formidling af viden.

Aktiviteten omfatter:

- Vurdering af eksisterende medier og uddannelsesforløb, som beskrevet i den foreslåede hvidbog.
- Vurdering af muligheder for at fremme uddannelse og formidling af viden om effektiv udnyttelse af ressourcer med fokus på genbrug/genanvendelse/nyttiggørelse af materialer.
- Konkret forslag til udgivelse af ERFA-blade med konkrete erfaringer fra aktuelle projekter. ERFA-blade kunne fx udgives af DAKOFA (fokus på håndtering af byggeaffald) og VCØB (fokus på byggeri med transformerede råstoffer og materialer) og BYG-ERFA (fokus på byggetekniske erfaringer for at forebygge og udbedre svigt og skader i byggeriet).
- Konkret forslag til overordnet plan for fremtidig vidensformidling og uddannelse inden for CØ og ressourceeffektivitet.

Ad. 3. Mindst et uddannelsesforløb/uddannelseselementer på hver af de tre uddannelsesniveauer: erhvervsskole, erhvervsakademi og universitet er tilvejebragt, specificeret og gennemført.

Samarbejde med erhvervsskoler for byggeri samt DTU om uddannelse og efteruddannelse i bæredygtigt og cirkulært byggeri.

Aktiviteten omfatter:

- Dialog med Region Hovedstadens uddannelsesinstitutioner og DTU om tiltag inden for uddannelse, jf. overordnet plan fra aktivitet 2.
- Konkrete forslag om mindst et uddannelsesforløb/uddannelseselementer på hver af de tre nævnte uddannelsesniveauer.

Ad. 4. Certificeringsordning/autorisation for rådgivere, entreprenører og håndværkere inden for miljøsanering og selektiv nedrivning er etableret.

Aktiviteten omfatter:

- Vurdering af eksisterende autorisationer og ordninger, samt vurdering af igangværende tiltag til nye ordninger.
- Dialog med relevante brancher, herunder nedrivnings- og miljøsektionen DI/Dansk Byggeri, om behov for ordninger/autorisationer.
- Konkrete forslag til initiativer forbedringer af eksisterende og nye ordninger og autorisationer.

5. Plan for at nå fra roadmap til handling

Projektgruppen har drøftet og fastlagt visioner og endelige mål for de to roadmaps for henholdsvis Marked og Viden, samt foretaget en identifikation af delmål og aktiviteter. Fremadrettet nedsættes en række arbejdsgrupper som favner et eller flere delmål. Disse arbejdsgrupper skal skabe grundlaget for at kunne omsætte delmålene til handling.

5.1 Arbejdsgruppernes opgave

Arbejdsgrupperne skal beskrive indsatsen for at nå frem til delmålet, herunder beskrive baseline og rammebetingelser. De specifikke aktiviteter for de enkelte delmål er beskrevet ovenfor.

De enkelte arbejdsgrupper nedsættes og medlemmer udpeges som aktører efter drøftelse i projektgruppen. Indsatsen i arbejdsgruppen påregnes koordineret af Region Hovedstaden.

a. Beskrivelse af baseline

Kortfattet beskrivelse af relevant grundlag og status for de to roadmaps:

- Hvorledes fungerer markedet for genbrugelige/genanvendelige materialer i dag?
- Hvorledes formidles viden og opbygning af kompetencer om genbrug/genanvendelse af materialer i dag?

b. Beskrivelse af rammebetingelser

Gennemgang af relevante love og bekendtgørelse, vejledninger m.v. af betydning for udvikling af markedet for genbrugelige/genanvendelige materialer og formidling af viden.

c. Uddybende beskrivelse af endelige mål og delmål, ved karakterisering af følgende:

- Specifikation: Kortfattet beskrivelse og karakteristik
- Målbarhed: Kvantificerede mål med reference til indikatorer. Kritisk gennemgang af indikatorer og begrænsning af antal af indikatorer.
- Attraktion/opnåelighed: Klassificering i grad af prioritering (fx høj, middel, lav) og opnåelighed (fx let, middel, svært)
- Relevans: Beskrivelse af målets betydning i forhold til det endelige mål og aktuelle delmål med hensyn til fx genbrug, genanvendelse, ressourcebesparelse m.v
- Tidsfrist: Start og afslutning for opnåelse af mål.

d. Beskrivelse af aktiviteter

Beskrivelse af den indsats der er nødvendig og tilstrækkelig for at nå de fastlagte mål. Det gælder om at udnytte aktuelle projektsamarbejder (CityLoops m.fl.), byggeprojekter, undersøgelser og andre tiltag i videst mulig udstrækning.

For de enkelte aktiviteter gives:

- a) Kort beskrivelse
- b) Forudsætninger, henv. til rammebetingelser
- c) Aktører
- d) Tidsfrist
- e) Budget

5.2 Tidsplan

Der sigtes på afslutning af arbejdsgruppernes indsats med forslag til konkrete initiativer/projektforslag inden udgangen af januar 2022.