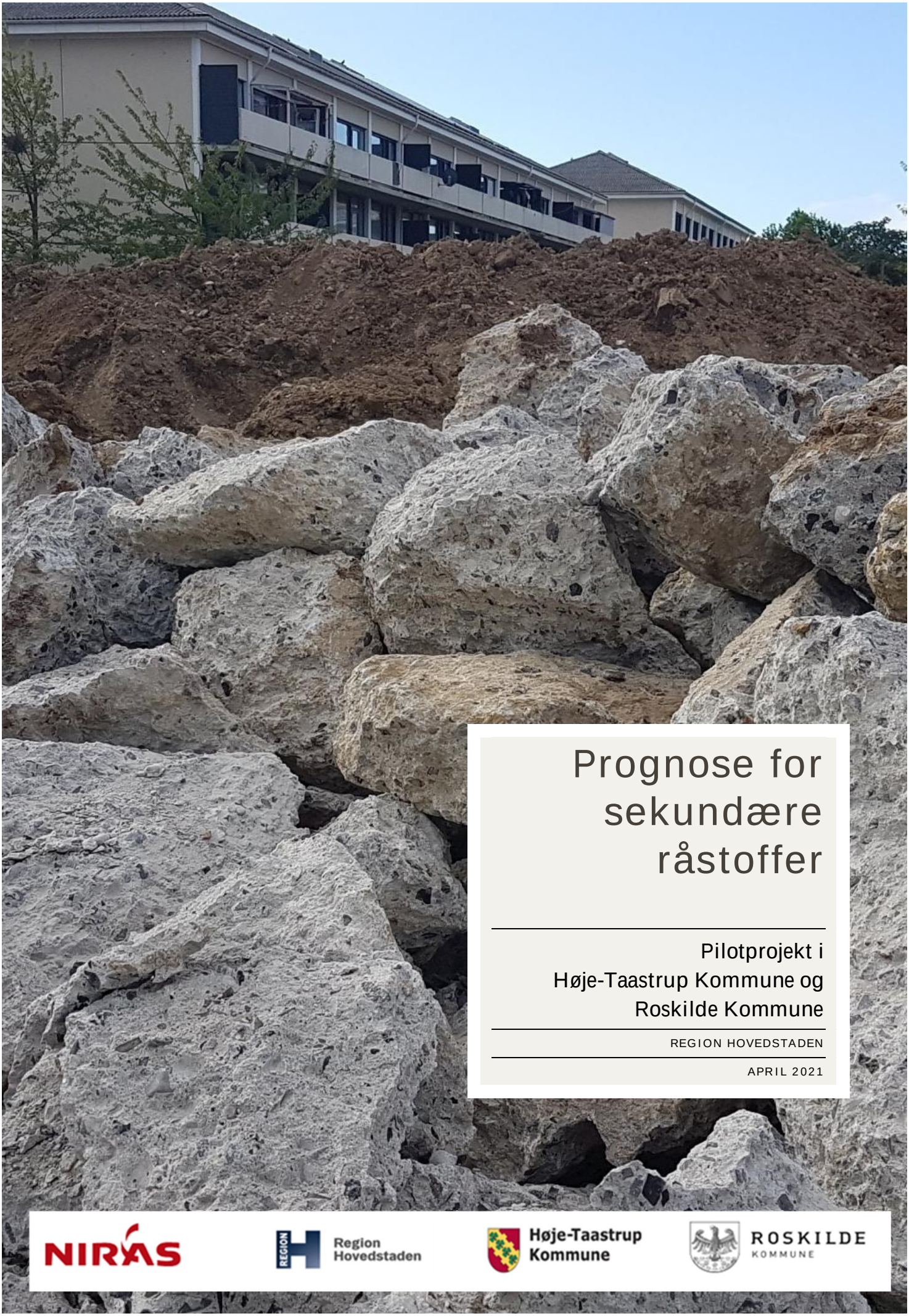


Prognose for sekundære råstoffer

Pilotprojekt i
Høje-Taastrup Kommune og
Roskilde Kommune

REGION HOVEDSTADEN

APRIL 2021

NIRAS · Region Hovedstaden · Høje-Taastrup Kommune · ROSKILDE KOMMUNE

Indhold

Projekt ID: 10408987
Ændret: 27-04-2021 07:14
Revision RH

Udarbejdet af: JKT, SOQ, THWH, MEHE

1	Forord fra Region Hovedstaden	3
2	Ordliste	4
3	Resumé	5
4	Indledning	7
4.1	Formål	8
5	Metode	9
6	Datagrundlag	11
6.1	Eksisterende bygnings- og anlægsmasse	11
6.2	Planlagte nedrivninger	12
6.3	Historiske data	12
7	Prognosemodel	14
7.1	Beregning af ressourcebank (totalmængder i kommunen)	14
7.2	Beregning af materialemængder fra forventede nedrivninger	15
7.3	Bemærkninger vedr. modelparametre	18
8	Prognose	19
8.1	Sekundære råstoffer i eksisterende bygninger og belægninger	19
8.2	Forventet produktion af sekundære råstoffer i 2020-2031	20
8.3	Vurdering af prognosens resultater	21
8.4	Følsomhedsanalyse	24
9	Vurdering af pilotprojekt	26
10	Referencer	28

Appendix 1 : Info fra Miljøstyrelsen projekt /6/	29
Appendix 2 : Estimat af beton og tegl i bygningsmassen	30
Appendix 3 : Estimat af beton, asfalt og grus i befæstede arealer	34
Appendix 4 : Historiske data	37
Appendix 5 : Historiske erfaringer	50
Appendix 6 : GIS-værktøj	52
Appendix 7 : Prognose, tabeller	56

1 Forord fra Region Hovedstaden

Dette pilotprojekt skal ses som et initiativ som kan medvirke til at modne og skabe gennemsigtighed i markedet for sekundære råstoffer. Projektet har fokus på den strøm af materialer, især beton og tegl, som produceres gennem nedrivninger og renoveringer i de enkelte kommuner.

Med projektet er det forsøgt at se ind i den nære fremtid:

- Hvilke materialer kan forventes at blive bragt på markedet?
- Hvor store mængder er der tale om?
- Hvor og hvornår produceres materialerne?

Med forbehold for den betydelige usikkerhed der er forbundet med at se ind i fremtiden, så kan viden om den fremtidige produktion af sekundære råstoffer indgå i grundlaget for Region Hovedstadens arbejde med råstofplanlægning. Tilsvarende vurderer regionen, at der her er skabt ny indsigt som kan være til fordel for den kommunale planlægning og ikke mindst for affaldsbranchen.

Projektet er en udmøntning af et politisk ønske om at fremme indfasningen af cirkulær økonomi, herunder fremme brugen af genanvendelige materialer som erstatning for jomfruelige råstoffer og er i tråd med den regionale udviklingsstrategi (RUS) for Region Hovedstaden og med regionens handlingsplan for FN's verdensmål.

I den sammenhæng udtaler Kim Rockhill (S), formand for Miljø og Klimaudvalget:

"Som regionspolitiker, især her i Region Hovedstaden, står vi med en vanskelig opgave, når der skal udlægges nye arealer til råstofindvinding. I krydsfeltet mellem lokale interesser, samfundsudvikling og erhverv, skal vi gøre alt hvad vi kan, for at mindske forbruget af jomfruelige råstoffer. Kan vi øge brugen af genanvendelige materialer, kan behovet for nye grusgrave reduceres så vi kan sikre, at der måske også er råstoffer til kommende generationer".

Pilotprojektet er udført i et partnerskab mellem Region Hovedstaden, Høje-Taastrup Kommune, Roskilde Kommune og NIRAS A/S. Kommunerne har bidraget med konkrete data, planer og detailviden. Niras har i tæt dialog med de øvrige partnere bearbejdet og omsat datamaterialet til den foreliggende prognose.

Miljøstyrelsen har bidraget med adgang til både affaldsdata og ikke-publiceret materiale, der har indgået i grundlaget for pilotprojektet.

Region Hovedstaden skylder tak til følgegruppen som har bidraget med både indsigt, data, ideer og kritiske spørgsmål. I følgegruppen har deltaget (i alfabetisk orden):

Arne Schøller Larsen / Høje-Taastrup Kommune

Jette Bjerre Hansen / Norrecco A/S

Marie Førby / Miljøstyrelsen

Ole Kiilerich / Miljøstyrelsen

Simon Stig-Gylling / Dansk Industri

Thomas Budde Christensen / RUC

Jacob Fallov / Roskilde Kommune

Jette Karstoft / Niras A/S

Ole Morten Petersen / DAKOFA

Sara Ane Zachhau / Miljøstyrelsen

Solvejg Qvist / Niras A/S

Fra Region Hovedstaden har Erik K. Lauritzen og Jens Lind Gregersen medvirket med bl.a. kobling til andre relevante udviklingsprojekter, samt metodeudvikling og kvalitetskontrol.

2 Ordliste

I nedenstående ordliste ses betydning af udvalgte begreber, der er anvendt i rapporten.

Begreb	Betydning
Basisfaktor	Procentsats for løbende udskiftning af den samlede masse for hhv. bygninger og for belægninger i kommunen.
Basisflow	Basisflow omfatter de løbende nedrivninger/renoveringer som ikke er omfattet af kendte planer, men som erfaringsmæssigt vil forekomme i en løbende strøm.
Boligbyggeprogram	Angiver forventet antal boliger bygget i en 12- årig periode fordelt på planområde, opførelsestidspunkt og boligtype. Et boligbyggeprogram indgår som en forudsætning for befolkningsprognose.
Eksisterende bygnings- og anlægsmasse	Se "kommunens ressourcebank".
Forventede nedrivninger	Summen af Planlagte nedrivninger og Basisflowet.
GIS-værktøj for jordprognoser	På baggrund af arealer, viden om fremtidige udviklingsplaner samt forudsætninger for beregninger kan et GIS-værktøjet estimeres jordmængder som forventes frembragt ved bygge- og anlægsarbejder. Metodik mv. for jordprognoser er velafprøvet.
Jordprognose	Forventet frembringelse af overskudsjord som følge af bygge- og anlægsprojekter i en 12 årig periode
Kommunens ressourcebank	Den samlede mængde beton, tegl og asfalt, som er bundet i eksisterende bygninger, samt i belægninger.
Kommuneplan	Kommunens overordnede plan, som fastlægger, hvordan kommunens udvikling skal foregå over en 12-årig periode.
Mængder fra planlagte nedrivninger	Materialemængder fra områder med planlagt udvikling, hvor der eventuelt kan ske nedrivning af eksisterende bygninger (bedømt ud fra kommuneplaner mv.). Denne mængde defineres som mængder fra planlagte nedrivninger.
Planlagte nedrivninger	Se "Mængder fra planlagte nedrivninger".

3 Resumé

Denne rapport beskriver gennemførelse og resultater af et pilotprojekt, som omfatter metodeudvikling og udarbejdelse af en prognose for forventet frembringelse af genanvendelige (sekundære) råstoffer i Høje-Taastrup og Roskilde kommuner (beton og tegl fra bygninger, samt beton, asfalt og grus fra belægninger) som følge af nedrivnings- og renoveringsprojekter.

Der er ikke kendskab til foreliggende, anerkendte prognoser[1] for sekundære råstoffer eller kendskab til dokumenterede metoder for udarbejdelse af prognoser for frembringelsen af sekundære råstoffer. Derfor har metodeudvikling været en væsentlig del af pilotprojektet og målsætningen har således været at udvikle og teste en generisk metode som, på kommune-niveau, kan anvendes til at udarbejde prognoser for sekundære råstoffer, i form af bygge- og anlægsaffald, der frembringes ved nedrivning af bygninger og belægninger.

De tre elementer – kommunernes planmateriale, historiske erfaringer om tidligere gennemførte nedrivninger/renoveringer og viden om den eksisterende bygnings- og anlægsmasse – er valgt som datagrundlag for input til en prognosemodel (beregninger og GIS-værktøj) og har dannet baggrund for udarbejdelse af en prognose for mængderne af de sekundære råstoffer som kan forventes frembragt i kommunerne i de kommende 12 år.

Prognosen angiver således mængder, tidsramme og geografisk placering af de ressourcer som forventes at blive bragt på markedet som følge af nedrivningsaktiviteter mv. Med denne prognose er skabt ny viden og transparens som kan medvirke til, at adgang til sekundære råstoffer i højere grad kan indtænkes i den regionale råstofplanlægning og i planlægningen af konkrete bygge- og anlægsprojekter.

<u>Prognosens resultater</u>
Prognosen viser, at der over perioden 2020-2031 forventes at blive genereret en ressource på ca. 600.000-700.000 ton beton + tegl, 250.000-350.000 ton asfalt og 50.000-100.000 ton grus (fra bærelag under eksisterende belægninger) i henholdsvis Roskilde Kommune og Høje-Taastrup Kommune.

For perioden 2020-2031 er den gennemsnitlige årlige frembringelse af beton og tegl estimeret til hhv. 1,03 ton/indbygger/år i Høje Taastrup Kommune og 0,64 ton/indbygger/år i Roskilde Kommune.

Til sammenligning var den gennemsnitligt indberettede mængde til Affaldsdatasystemet (ADS) for kommunerne i Region Hovedstaden og Region Sjælland 0,47 ton/indbygger/år i perioden 2017-2018 (fraktionerne beton + tegl + blandet) og det tilsvarende årsgennemsnit for Danmark som helhed var på 0,43 ton/indbygger/år.

Den prognosticerede produktion af beton- og tegl i de to kommuner ligger dermed væsentligt over de gennemsnitlige historiske indberetninger til Affaldsdatasystemet (ADS). Prognosen for Høje-Taastrup Kommune er således på ca. 250% af det historiske Danmarksgennemsnit, og prognosen for Roskilde Kommune er på ca. 150% af det historiske Danmarksgennemsnit.

Prognosen kan endvidere sammenlignes med de gennemsnitligt affaldsanmeldte mængder for årene 2017-2019, hvilket udgør 0,25 ton/indbygger/år for Høje-Taastrup Kommune og 0,23 ton/indbygger/år for Roskilde Kommune (fraktionerne beton + tegl).

Den prognosticerede produktion af beton og tegl i de to kommuner er ligeledes væsentligt over de gennemsnitlige historiske affaldsanmeldelser. Prognosen for Høje-Taastrup Kommune er på ca. 400% af de gennemsnitligt anmeldte mængder i kommunen, og prognosen for Roskilde kommune er på ca. 275% af de gennemsnitligt anmeldte mængder i kommunen.

[1] Miljøstyrelsen udarbejdede i 1990 en prognose på landsplan for bygge- og anlægsaffald i perioden 1990-2015 /5/, som ikke er blevet opdateret siden.

Prognosen for tegl + beton vurderes dog ikke at være misvisende, når det tages i betragtning, at:

- En ukendt, men ikke uvæsentlig, andel af de sekundære råstoffer der historisk er produceret, fremgår ikke af de officielle statistikker.

- Det kommunale aktivitetsniveau er relativt højt i de to kommuner jf. "Kommunale byggeprojekter 2020-2023" /11/. Dette gælder særligt for Høje-Taastrup Kommune, som er den kommune på landsplan, der i den nærmeste fremtid planlægger at anvende næstflest midler på kommunale bygge- og anlægsprojekter, målt i kr. pr. indbygger (i alt ca. 1,12 mia. kr., svarende til ca. 22.000 kr./indbygger). I Roskilde Kommune er der i den nærmeste fremtid planlagt et kommunalt aktivitetsniveau på 0,98 mia. kr. svarende til ca. 11.200 kr./indbygger, hvilket er lidt under landsgennemsnittet.

For perioden 2020-2031 er den prognosticerede gennemsnitlige årlige produktion af asfalt estimeret til hhv. 0,38 ton/indbygger i Høje-Taastrup Kommune og 0,34 ton/indbygger i Roskilde Kommune.

Til sammenligning var den gennemsnitligt indberettede asfaltmængde til Affaldsdatasystemet (ADS) for kommunerne i Region Hovedstaden og Region Sjælland og endvidere også for Danmark som helhed 0,16 ton/indbygger/år i perioden 2017-2018.

Den prognosticerede produktion af asfalt i de to kommuner ligger dermed på ca. 200-250% af det historiske Danmarksgennemsnit som er indberettet til ADS. Tilsvarende betragtninger kan gøres for indberettede mængder opgjort pr. areal, hvor forskellen ift. Danmarksgennemsnittet er endnu større.

Prognosen for asfaltmængder vurderes umiddelbart til at være overestimeret, da det formentlig er hovedparten af den opbrudte asfaltmængde der indberettes i ADS-systemet. I en videre metodeudvikling kan der derfor være anledning til at revurdere grundlaget for prognosticering af asfaltmængderne.

Der er gennemført en følsomhedsanalyse på en række af de parametre der indgår i prognosemodellen. Resultaterne giver en indikation af den usikkerhed, som modellens resultater er behæftet med.

<u>Vurdering</u>
På baggrund af pilotprojektet vurderes det, at den anvendte arbejdsmetode og den udviklede prognosemodel er velegnet til udarbejdelse af prognoser på kommuneniveau for produktion af sekundære råstoffer.

Det skal dog bemærkes, at arbejdsmetoden kan forfines (ikke mindst for asfalt) og at der aktuelt bliver arbejdet på forbedringer til prognosemodellen.

4 Indledning

Som et led i Region Hovedstadens råstofplanlægning har regionen et ønske om, at primære råstoffer bl.a. skal substitueres gennem øget brug af sekundære råstoffer. Regionen har et mål om, at sekundære råstoffer skal dække 20% af hovedstadsregionens råstofforbrug i 2030, jf. Region Hovedstadens handlingsplan for FN's verdensmål /1/.

Der er generelt i samfundet kommet stor fokus på cirkulær økonomi, herunder på øget brug af sekundære råstoffer. Aktuelt peger "Kortlægning af ressourcestrømmene for sand, grus og sten (Råstoffer og genanvendeligt byggeaffald) /2/, og "Fremtidens byggematerialer – Har vi mangel på råstoffer?" /3/ bl.a. på følgende:

- Der mangler data om, hvilke materialer Danmarks samlede bygningsmasse består af, samt hvornår og hvor de bliver tilgængelige som sekundære råstoffer, enten ved nedrivning eller renovering /3/.

- Mængden af byggeaffald der genanvendes er lille i forhold til de mængder af primære råstoffer der graves op hvert år, svarende til ca. 4 % (ekskl. asfalt) af den samlede råstofmængde /2/.

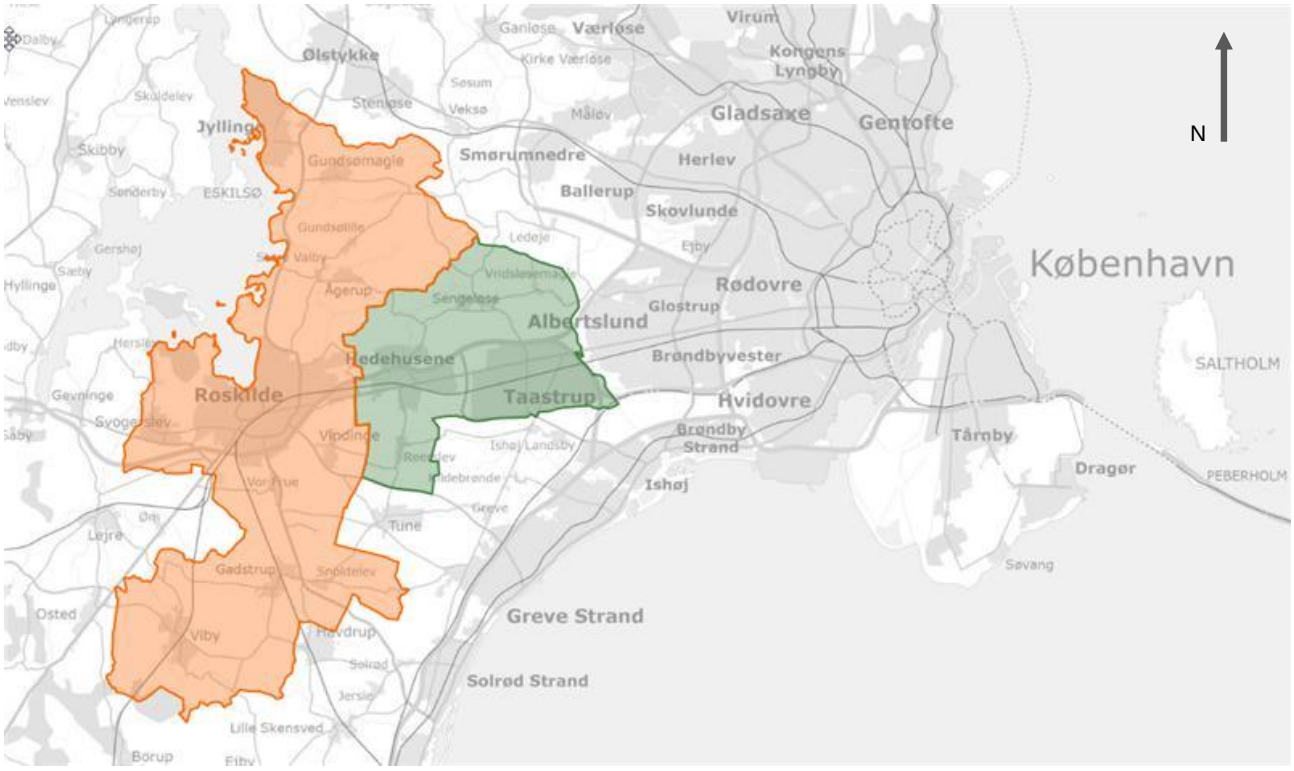
- Genbrug og genanvendelse af byggeaffald kan ikke erstatte al råstofindvinding, men det kan reducere trækket på jomfruelige råstoffer. Cirkulær økonomi i byggeriet er derfor vigtig i forhold til at opnå en bæredygtig råstofindvinding /3/.

- Det anbefales at sikre en bedre videndeling på tværs af de tre ressourcestrømme (land- og havindvinding af råstoffer og genanvendelse af byggematerialer), hvilket vil forbedre muligheden for at vurdere substitutionsmuligheder. Samtidig anbefales en samordnet planlægning på tværs af de tre ressourcestrømme. Dette vil kunne bidrage til en mere bæredygtig forvaltning af råstofferne /2/.

Der savnes overblik over mængder og tidsrammer for, hvornår sekundære råstoffer (fra nedrivninger mv.) kan forventes at komme på markedet På den baggrund har Region Hovedstaden og NIRAS drøftet muligheden af at udarbejde en prognose på kommuneniveau for de mængder af sekundære råstoffer (overvejende beton og tegl som i en vis grad kan substituere naturlige (primære) råstoffer fra grus- og lergrave), der kan forventes at komme på markedet inden for en 12-års tidshorisont (2020-2031).

Denne rapport beskriver således gennemførelse og resultater af et pilotprojekt, som omfatter udarbejdelse af en prognose for forventet frembringelse af genanvendte (sekundære) råstoffer i form af beton og tegl fra bygninger, samt beton, asfalt og grus fra belægninger som følge af nedrivnings- og renoveringsprojekter i Høje-Taastrup og Roskilde kommuner.

NIRAS har i anden sammenhæng (CityLoops projektet) udarbejdet en prognose for forventet frembringelse af overskudsjord som følge af bygge- og anlægsprojekter i hhv. Høje-Taastrup og Roskilde kommuner. Metodik mv. for jordprognoser er velafprøvet og visse elementer er genanvendt i dette pilotprojekt bl.a. det udarbejdede GIS-værktøj. For nærmere oplysninger omkring prognose for overskudsjord henvises til "CityLoops – Prognoser for overskudsjord i Høje-Taastrup og Roskilde Kommune" /4/.



Figur 1.1. Kortudsnit med markering af Roskilde Kommune (orange) og Høje-Taastrup Kommune (grøn).

Kommune	Areal	Indbyggertal	Region
Høje-Taastrup[2]	78,32 km^2	50.759 (2020)	Region Hovedstaden
Roskilde[3]	212,05 km^2	87.914 (2020)	Region Sjælland

Der er ikke kendskab til foreliggende prognoser[4] for sekundære råstoffer, ligesom der ikke er kendskab til dokumenterede metoder for udarbejdelse af prognoser for frembringelsen af sekundære råstoffer. Af samme grunde udgør metodeudvikling en væsentlig del af pilotprojektet. Målsætningen er således at udvikle og teste en generisk metode som, på kommune-niveau, kan anvendes til at udarbejde prognoser for sekundære råstoffer i form af bygge- og anlægsaffald, som frembringes ved nedrivning af bygninger, anlæg og belægninger.

Det skal bemærkes, at Region Hovedstaden aktuelt (efterår 2020) arbejder med en råstofprognose over forventet råstofforbrug /8/. Det foreliggende udkast vurderes ikke at kunne bidrage med viden til pilotprojektet.

4.1 Formål

Formålet med prognosen for sekundære råstoffer er, at få viden om det råstofpotentiale der udgøres af de byggematerialer (primært beton og tegl) som frembringes ved fremtidige nedrivningsprojekter, og som kan anvendes til erstatning for primære råstoffer i forbindelse med bygge- og anlægsarbejder. Denne viden ønskes derpå inddraget i Region Hovedstadens råstofplanlægning.

Prognosen kan i videre perspektiv understøtte beslutninger blandt aktørerne i markedet, samt danne baggrund for strategiske tiltag i retning af en fremtidig optimal udnyttelse af nedrivningsmaterialer. Dermed kan der støttes op omkring den cirkulære økonomi og FN's verdensmål omkring genanvendelse og reduceret forbrug af primære råstoffer.
Prognosen skal, på baggrund af bl.a. historiske data, bidrage med konkret ny viden. Pilotprojektet koordineres med CityLoops projektet, hvor Region Hovedstaden er lead partner på demonstrationsprojekter med fokus på bygge- og nedrivningsaffald, og hvori der indgår udarbejdelse af prognose af overskudsjord i Høje-Taastrup og Roskilde kommuner. Begge kommuner er partnere i CityLoops.

[2] https://da.wikipedia.org/wiki/H%C3%B8je-Taastrup_Kommune opslag den 6. august 2020
[3] https://da.wikipedia.org/wiki/Roskilde_Kommune opslag den 6. August 2020
[4] Miljøstyrelsen udarbejdede i 1990 en prognose på landsplan for bygge- og anlægsaffald i perioden 1990-2015 /5/, som ikke er blevet opdateret siden.

5 Metode

I nedenstående figur 5.1 fremgår den anvendte metode for udarbejdelse af prognose for sekundære råstoffer i Høje-Taastrup og Roskilde kommuner.

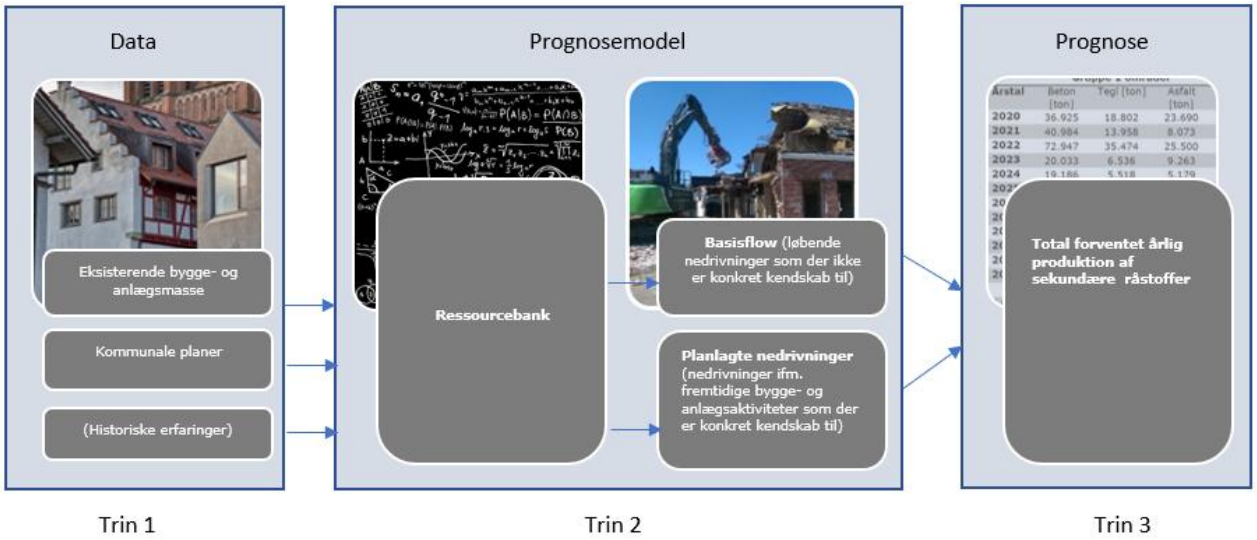
Tilgangen har været, at det må forventes, at det er muligt at få kendskab til planlagte kommende nedrivninger ud fra kommunernes planer (kommuneplaner, lokalplaner, strategiske anlægsplaner mm.), hvilket i projektet er defineret som "Planlagte nedrivninger".

Derudover vurderes det, at der vil være nogle løbende nedrivninger/renoveringer som ikke er omfattet af kendte planer, men som erfaringsmæssigt vil forekomme i en løbende strøm og som derfor også bør medregnes i prognosen. Det er vurderet, at historiske erfaringer om tidligere gennemførte nedrivninger/renoveringer og viden om den eksisterende bygnings- og anlægsmasse i kommunen må kunne danne baggrund for en vurdering af denne strøm, som i projektet defineres som "Basisflow".

Disse tre elementer – kommunernes planmateriale, historiske erfaringer om tidligere gennemførte nedrivninger/renoveringer og viden om den eksisterende bygnings- og anlægsmasse - vurderes tilsammen at kunne danne datagrundlaget for input til en prognosemodel (beregninger og GIS-værktøj). Bidragene skal i sidste ende danne baggrund for en samlet prognose for sekundære råstoffer, som forventes frembragt i kommunerne i de kommende 12 år.

I dette kapitel er den overordnede metode beskrevet som en trinvejledning. I kapitel 6-8 fremgår en nærmere beskrivelse af hhv. datagrundlaget, prognosemodellen og prognoseresultaterne.

Metoden tager som tidligere nævnt udgangspunkt i en velafprøvet metodik for jordprognoser (som bygger på anvendelse af et GIS-værktøj til beregning af overskudsjordmængder for forventet frembringelse af overskudsjord som følge af bygge- og anlægsprojekterer). Visse elementer er genanvendt i dette pilotprojekt. I Appendix 6 er der en nærmere beskrivelse af det GIS-værktøj der anvendes i prognosemodellen.



Figur 5.1 – Metode baseret på tre trin

Trin 1 – Data

Eksisterende bygnings- og anlægsmasse
Der opsættes et GIS-værktøj, hvor der indlæses data fra BBR-registeret vedr. bygninger og data vedr. befæstelse fra Naturstyrelsen.

Kommunale planer
I GIS-værktøj indlæses data fra plandata.dk. Der udføres en indledende automatisk klassificering af kommuneplanrammer og -tillæg i fem områdekategorier i GIS-værktøjet ud fra hvor meget af byggeretten for området der er udnyttet.
Kommunen leverer boligbyggeprogram og andre relevante planer, der beskriver kommende udvikling som kan forventes at medføre anlægsaktiviteter. De fleste områder beskrevet i boligbyggeprogrammet (som angiver forventet antal boliger bygget i en 12- årig periode fordelt på planområder) skal med i prognosen.
Der rettes forespørgsler til aktører vedr. nedrivninger, der ikke er kommuneplanlagte. Blandt aktører kan nævnes internt i kommunen (fx vejafdelingen), Vejdirektoratet og Banedanmark samt forsyningsvirksomheder.

Erfaringer/historiske data
Der indsamles data fra affaldsanmeldelser, modtagne mængder på kommunale genbrugspladser, indberettede mængder til Affaldsdatasystemet samt indhentning af andre relevante data (såfremt det er muligt).

Trin 2 – Prognosemodel

Model for ressourcebank
Estimater over mængder af beton, tegl og asfalt i den samlede eksisterende bygnings- og anlægsmasse beregnes som nærmere beskrevet i afsnit 7.1.

Model for planlagte nedrivninger
Modellen for de planlagte nedrivninger indeholder alle planområder i ”sikre udviklingsområder” og er nærmere beskrevet i afsnit 7.2.1. Ud fra boligbyggeprogram mv. fordeles forventet aktivitetsår ud på hvert enkelt planområde. Der skal herefter foretages en verificering af den indledende klassificering samt den indledende fordeling pr. år. Verificeringen skal udføres af en person med stort kendskab til den forventede aktivitet i kommunen. Formålet med verificeringen er at sikre, at ”sikre udviklingsområder” indeholder alle planområder, hvor der er planlagt udvikling i den nuværende planperiode. Hvis der i den indledende klassificering er planområder, der ikke hører hjemme i gruppen (dvs. hvor der ikke er planlagt udvikling), skal de flyttes til en anden kategori, og hvis der er relevante områder der ikke er med, skal de flyttes til ”sikre udviklingsområder”. Hvis der er områder, hvor der er planlagt udvikling, men som endnu ikke er kommuneplanlagte eller ikke kræver en kommuneplanændring, skal disse indtegnes manuelt i værktøjet eller fremsendes som GIS-data.
Såfremt det ikke er hele planområdet der skal nedrives, skal der i modellen korrigeres for hhv. bygninger og for belægninger som forventes bibeholdt, således at nedrivningsmængderne i det pågældende planområde reduceres til et mere retvisende bud.

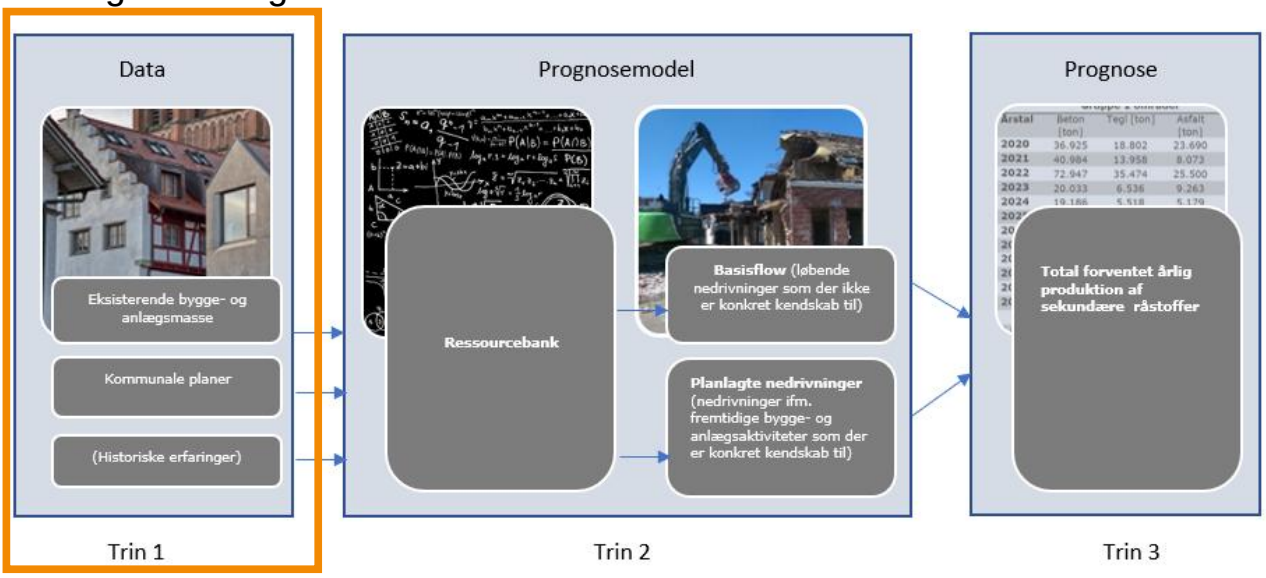
Model for basisflow
Basisflowet beregnes ud fra en basisfaktor (en %-del af den samlede eksisterende bygnings- og anlægsmasse som årligt nedrives/fjernes i en løbende strøm, nærmere beskrevet i afsnit 7.2.2). Basisfaktoren skal fastsættes på et kvalificeret grundlag. Basisflowet fremskrives/indexeres.

Trin 3 – Prognose for sekundære råstoffer
Ud fra GIS-værktøjet trækkes data for den eksisterende bygnings- og belægningsmasse til brug for beregning af basisflow. Der laves en fremskrivning/indexering af basisflowet. Der udarbejdes grafer.

Der trækkes data ud af GIS-værktøjet vedr. sikre udviklingsområder til udarbejdelse af grafer for årsfordelte mængder fra planlagte nedrivninger.

Vurdering af prognosens resultater ved sammenligning med historiske data mv.

6 Datagrundlag



Figur 6.1. Data

En væsentlig udfordring i pilotprojektet har været at få indsamlet viden om dels den eksisterende bygnings- og anlægsmasse og dels forventede nedrivninger, og derpå få den indsamlede viden omsat til konkrete parametre til input i prognosemodellen. Det er således undersøgt, hvilket eksisterende data- og vidensgrundlag der er relevant og tilgængeligt som input til modellen. De enkelte input, som er vurderet anvendelige, er nærmere beskrevet i nedenstående afsnit.

6.1 Eksisterende bygnings- og anlægsmasse

Bygninger

Til brug for beregning af materialer bundet i bygninger er der indhentet data fra Bygnings- og Boligregisteret (BBR)[5] for bygninger i Høje-Taastrup og Roskilde kommuner. BBR-data omfatter oplysninger om adresser, opførelsesår, bygningsarealer og bygningsanvendelser mv.

Befæstede arealer

Til brug for beregninger af befæstede arealer er der indhentet data om befæstede arealer fra Naturstyrelsen 2013 /7/ (10 m grid med befæstelsesgrader i 10 niveauer fra 0 til 100 %). Naturstyrelsens data for befæstede arealer omfatter bygninger, belægningsarealer på ejendomme, parkeringsarealer, vejanlæg, fortovsområder mm.

Øvrige anlægskonstruktioner

I pilotprojektet er der – ud over data for befæstelser - ikke foretaget en særskilt søgning efter data for øvrige anlægskonstruktioner som broer, tunneller, bane- og havnekonstruktioner, støttemure, bassiner, kamre, siloer, skorstene og master mv. En del anlægskonstruktioner er imidlertid inkluderet i de indhentede BBR-data, da flere typer bygværker ofte er medtaget i BBR. Dette gælder typisk for konstruktioner som større bassiner, siloer og skorstene. På denne vis indgår en del af anlægskonstruktionerne i bygningsmassen. Nedrivninger af større anlægskonstruktioner antages typisk at være planlagt med god tidshorisont, og vil dermed kunne identificeres og medtages i de Planlagte nedrivninger.

[5] BBR-bygninger, adresser og GeoDanmark bygninger er hentet den 25. juli 2020 fra DAWA og Datafordeleren.

6.2 Planlagte nedrivninger

Til indhentning af viden om planlagt fremtidige udvikling og herunder eventuelle nedrivninger er der hentet oplysninger som følger:

- Indhentning af kommuneplandata[6] fra plandata.dk
- Gennemgang af kommunale planer (strategisk anlægsplan, boligbyggeprogram, erhvervsplaner)
- Dialog med aktører

Kommuneplanen er kommunens overordnede plan, som fastlægger, hvordan kommunens udvikling i de næste 12 år skal foregå. Den beskriver dels kommunalbestyrelsens mål for udviklingen, f.eks. befolkningsudvikling og serviceniveau. Den beskriver også kommunalbestyrelsens mål for den fysiske planlægning, f.eks. hvordan byerne skal vokse, fordelingen af boliger, erhvervsudvikling, overordnet trafikbetjening, naturbeskyttelse, jordbrug og mange andre emner.

Det er målet, at der med afsæt i denne viden kan udpeges arealer, hvor der kommer til at ske udviklingen og herunder eventuel nedrivning i en periode på 12 år frem som dermed bliver prognosens afgræsning.

Kommuneplaner/Plandata.dk har visse begrænsninger, idet alle planlagte aktiviteter ikke nødvendigvis er beskrevet. Det er derfor erfaret (i forbindelse med jordprognoser), at det er en fordel at udvide prognosen med supplerende viden om kommunens øvrige planer for byudvikling (fra planafdelingen) samt at indhente viden fra kommunens vejafdeling omkring kommunale anlægsaktiviteter og viden fra kommunens ejendomsafdelingen.

Det kan også være nyttigt at rette henvendelse til Vejdirektoratet, Banedanmark og forsyninger for viden om deres planlagte aktiviteter. I pilotprojektet er det fravalgt, at rette forespørgsler til private virksomheder, boligforeninger, developere mv., idet det er vurderet, at kommunerne allerede er bekendt med størstedelen af de mest betydende projekter, som realiseres i den givne 12-årige tidshorisont.

6.3 Historiske data

Som grundlag for at kunne skønne omfanget af de nedrivninger som ikke er planlagt/ikke er kendt på nuværende tidspunkt, men som erfaringsmæssigt vil forekomme i en løbende strøm, er der indsamlet og vurderet historiske data, herunder anmeldte affaldsmængder[7]. Historiske data kan danne baggrund for en vurdering af affaldsmængder, som ikke kan tilskrives realiseringen af de foreliggende kommunale planer.

Der er benyttet følgende kvantitative datakilder til indhentning af oplysninger om beton-, tegl- og asfaltmængder[8]:

- Datatræk fra Affaldsdatasystemet (ADS) for 2017 og 2018[9]
- Datatræk fra Affaldsanmeldelser for 2017, 2018 og 2019
- Opgørelser fra de kommunale genbrugspladser for 2017, 2018 og 2019
- Opgørelser fra private affaldsmodtageanlæg (3 stk.)
- Vejesedler fra gennemførte nedrivninger (stikprøver)

Datatræk er præsenteret grafisk i Appendix 4.

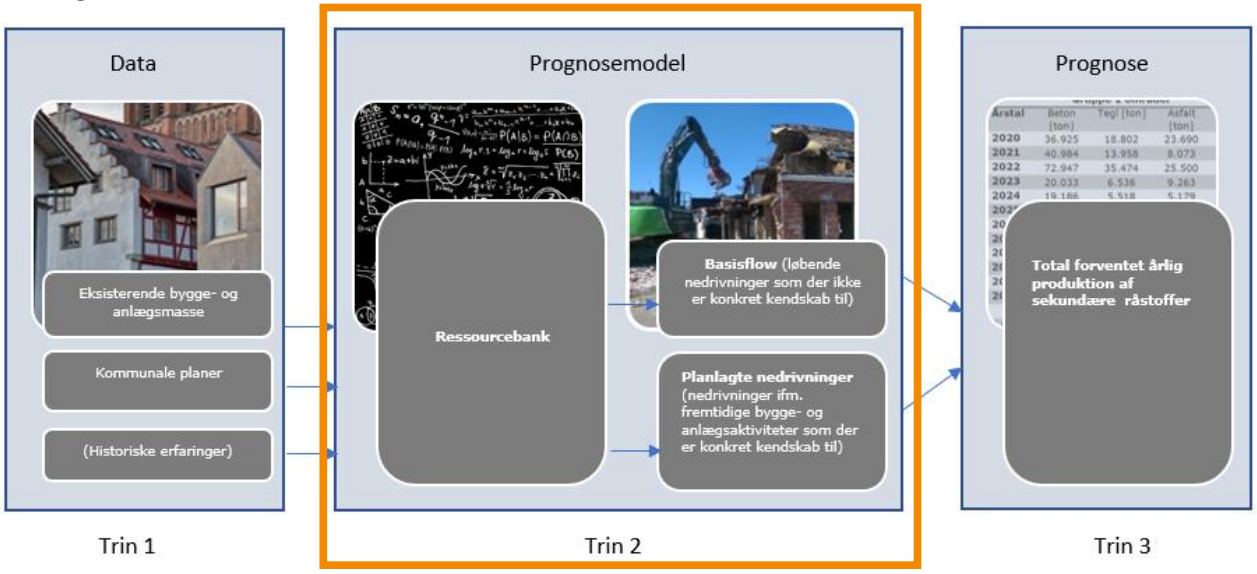
[6] Kommuneplan for Roskilde Kommune 2019 og Høje Taastrup Kommune 2014-2026
[7] BEK nr. 2159 af 09/12/2020 Bekendtgørelse om affald
[8] Der er kun indhentet data for uforurenede materialer
[9] ADS-data for 2019 var ikke tilgængelige på rapporteringstidspunktet

Som nævnt i afsnit 6.2 er der indhentet supplerende oplysninger om fremtidige aktiviteter fra række aktører. Der har desuden været en dialog med en række aktører i forhold til viden om historiske aktiviteter. Der er rettet henvendelse til:

- Kommunale planafdelinger (2 stk.)
- Kommunale affaldsmyndighed (2 stk.)
- Affaldsmodtageanlæg (4 stk.)
- Asfaltproducent (1 stk.)
- Kommunale anlægsafdelinger (Vej & Trafik i Høje-Taastrup og Vej & Grønne områder i Roskilde)

I Appendix 5 findes en række af de historiske data som er høstet i pilotprojektet. Listen er en sammenfatning af de væsentligste informationer, vurderinger og konklusioner, som er fremkommet på baggrund af de historiske data og dialogen med en række af branchens aktører.

7 Prognosemodel



Figur 7.1. Prognosemodel

Prognosemodellen består af tre typer af beregninger:

- Kommunernes ressourcebank (den samlede mængde af beton og tegl, som er bundet i eksisterende bygninger samt belægninger)
- Kommunernes bygge- og anlægsaktiviteter (den samlede mængde materialer fra planlagte nedrivninger)
- Basisflow (løbende nedrivninger, som ikke er kommuneplanlagt).

På baggrund af de tre typer beregninger kan den totale forventede årlige produktion af sekundære råstoffer prognosticeres.

I det følgende beskrives, hvordan beregningerne er udført. Data er indlæst i et GIS-værktøj (beskrevet i Appendix 6) og der er foretaget beregning af totalmængder (eksisterende bygnings- og anlægsmasse) i kommunen (afsnit 7.1). Modellerne for beregning af forventede nedrivningsmængder er beskrevet i afsnit 7.2.

Summen af de forventede mængder vil være den samlede prognose for sekundære råstoffer i en periode på 12 år. Resultatet af prognosen fremgår af kapitel 8.

7.1 Beregning af ressourcebank (totalmængder i kommunen)

Den totale mængde af beton, tegl, asfalt og grus, der er bundet i de eksisterende bygninger og belægninger er estimeret iht. nedenstående. Totalmængderne danner grundlag for beregninger til estimering af producerede mængder fra hhv. de "Planlagte nedrivninger" og fra "Basisflow".

7.1.1 Bygningsmasse

BBR-oplysninger er i GIS-værktøjet anvendt til at inddele bestående bygninger i nedenstående bygningskategorier, som stammer fra Miljøstyrelses igangværende projekt "Kortlægning af de samfundsøkonomiske og miljømæssige konsekvenser ved udbredt brug af selektiv nedrivning 2019-2021"/6/.

Bygningskategori	
Mindre bygninger	Bygninger opført før 1950
Mindre bygninger	Bygninger opført 1950-1977
Mindre bygninger	Bygninger opført efter 1977
Større bygninger	Bygninger opført før 1950
Større bygninger	Bygninger opført 1950-1977
Større bygninger	Bygninger opført efter 1977

Tabel 7.1 – Inddeling af bygninger i bygningskategorier, jf. /6/.

For bygningskategorierne i tabel 7.1 er der i GIS-værktøjet anvendt enhedsmængder og fordelingsnøgler iht. /6/[10] som grundlag for estimat af den mængde af beton og tegl, som forefindes i den eksisterende bygningsmasse (se nærmere i Appendix 1 og Appendix 2).

Den anvendte beregningsmodel og modelparametrene for estimat af beton- og teglmængder i den eksisterende bygningsmasse er beskrevet nærmere i Appendix 2.

7.1.2 Befæstede arealer

I GIS-værktøjet er de enkelte områders befæstede areal beregnet ud fra NST-data /7/ fratrukket det samlede bebyggede areal som er registreret i BBR. Forudsætninger for materialetykkelse og -fordeling mv. fremgår af Appendix 3.
Den anvendte beregningsmodel og modelparametrene for estimat af beton-, asfalt- og grusmængder i de eksisterende befæstede arealer er beskrevet nærmere i Appendix 3.

7.2 Beregning af materialemængder fra forventede nedrivninger

Mængder fra forventede nedrivninger består af to bidrag:

1) Materialemængder fra områder med planlagt udvikling, hvor der eventuelt kan ske nedrivning af eksisterende bygninger (bedømt ud fra kommuneplaner mv.). Denne mængde defineres som mængder fra planlagte nedrivninger.

2) Materialemængder fra Basisflow. Basisflow omfatter de løbende nedrivninger/renoveringer som ikke er omfattet af kendte planer, men som erfaringsmæssigt vil forekomme i en løbende strøm.

Prognosemodellen tager dermed udgangspunkt i to elementer for forventede nedrivninger (hhv. model for planlagt nedrivning og model for basisflow), som er nærmere beskrevet i nedenstående.

7.2.1 Model for planlagte nedrivninger

Som nævnt beskriver kommuneplanen/plandata.dk planområder med planlagt udvikling. Kommuneplanen omfatter hele kommunen og det er nu relevant at få udpeget de planområder, hvor der med størst sikkerhed kommer til at ske udvikling indenfor de næste 12 år og hermed en sandsynlighed for nedrivningsaktiviteter. På denne baggrund er kommunen inddelt i kategorier jf. nedenstående afsnit. Selvom et areal skal udvikles er det dog ikke ensbetydende med at der kommer til at ske nedrivning på hele arealet (eller overhovedet), hvorfor der er mulighed for at korrigere for dette jf. afsnittet vedr. korrektionsfaktorer.

[10] Med hensyn til estimater og resultater tager Miljøstyrelsen forbehold, idet styrelsens kortlægning og vurderinger ikke er endeligt og kvalitetssikret og derfor kun må betragtes som "best guess" for nuværende.

Modellen indeholder kendt viden og der findes tidsplaner for hvornår de enkelte områder forventes udviklet. På denne baggrund er mængder fordelt pr. år jf. afsnittet omkring fordeling pr. år.

Kategorier

I forbindelse med indlæsning af data i GIS-værktøjet er der udført en indledende klassificering af kommuneplanrammer og -tillæg i fem kategorier. I Appendix 6 er nærmere beskrevet den anvendte definitionen på kategorierne herunder kriterierne for klassificeringen. Den overordnede inddeling ses i nedenstående tabel.

Områdekategorier
Sikre udviklingsområder
Mulige udviklingsområder
Udbyggede områder
Øvrige områder
Kan ikke klassificeres (mangler bebyggelsesprocent)

Tabel 7.2 – Inddeling af planområder i kategorier.

Det er vigtigt for prognosens validitet, at kommunen verificerer udpegningen af de sikre udviklingsområder og tilføjer/fjerner relevante/ikke relevante områder da materialemængder fra sikre udviklingsområder vil indgå som en selvstændig del af prognosen.

Høje-Taastrup Kommune og Roskilde Kommune har i forbindelse med jordprognosen i CityLoops-projektet udpeget de sikre udviklingsområder. Enkelte områder er efterfølgende tilføjet i forbindelse med verificeringen til brug for prognosen for sekundære råstoffer. I Appendix 6 er nærmere vist hvilke områder der er beliggende i sikre udviklingsområder.

Eksempler på planområder beliggende i sikre udviklingsområder er det nye rådhus i Høje-Taastrup Kommune og Musicon i Roskilde Kommune.

Korrektionsfaktor – for bygninger og belægninger som ikke nedrives

I forbindelse med udvikling i de sikre udviklingsområder vil der typisk være bygninger og belægninger, der ikke skal nedrives/fjernes, hvilket der kan tages højde for med en korrektionsfaktor, jf. Appendix 6. Dermed kan det undgås, at affaldsmængderne overestimeres. I GIS-værktøjet kan der indtastes separate korrektionsfaktorer for hhv. bygninger og befæstede arealer. Efter en nærmere verificeringsproces har Roskilde Kommune og Høje-Taastrup Kommune vurderet, hvilke korrektionsfaktorer der vurderes at være retvisende for de enkelte planområder.

De anvendte korrektionsfaktorer for de enkelte planområder i de sikre udviklingsområder fremgår af Appendix 7.

Som eksempel kan nævnes, at i forbindelse med udviklingen af planområdet Musicon findes bygninger, som ikke skal nedrives, hvorfor der er indsat en korrektionsfaktor, der tager højde for det.

Fordeling pr. år - tidsplaner for udvikling af konkrete områder

På baggrund af foreliggende tidsplaner for udvikling af konkrete områder (boligbyggeprogram, strategisk anlægsplan og erhvervsudviklingsplaner) er de forventede mængder af nedrivningsmaterialer mv. beregnet på årsbasis, se Appendix 7.

7.2.2 Model for Basisflow

Som nævnt foregår der løbende nedrivninger, som ikke er kommuneplanlagt og som derfor ikke fremgår af kommunale planer. Disse nedrivninger skal inkluderes i prognosemodellen, så mængden af materialer fra de ukendte løbende nedrivninger/renoveringer af enkelte ejendomme og belægninger i kommunen som helhed medtages. Denne materialestrøm betegnes som Basisflow.

Basisfaktor

I forhold til at indregne den generelle "løbende udskiftning" af bygninger og belægninger fastsættes en Basisfaktor (procentsats) for løbende udskiftning af den samlede masse for hhv. bygninger og for belægninger i kommenen. Procentsatsen er for bygningernes vedkommende estimeret ud fra en samlet vurdering af historiske data og dialog med aktører. For belægningernes vedkommende er procentsatsen estimeret ud fra levetidsbetragtninger.

Der er anvendt følgende estimerede procentsatser for årlig udskiftning i % i Høje-Taastrup og Roskilde kommuner, hvor 2020 er sat til indeks 100:

- Bygninger: 0,5% af den samlede bygningsmasse
- Betonbelægninger: 3% af den samlede betonmasse
- Asfaltbelægninger: 3% af asfaltslidlagets masse
- Grus under belægninger: 0%

I Appendix 3 fremgår nærmere forklaring på procentsatser for belægninger.

Fremskrivning af Basisflow

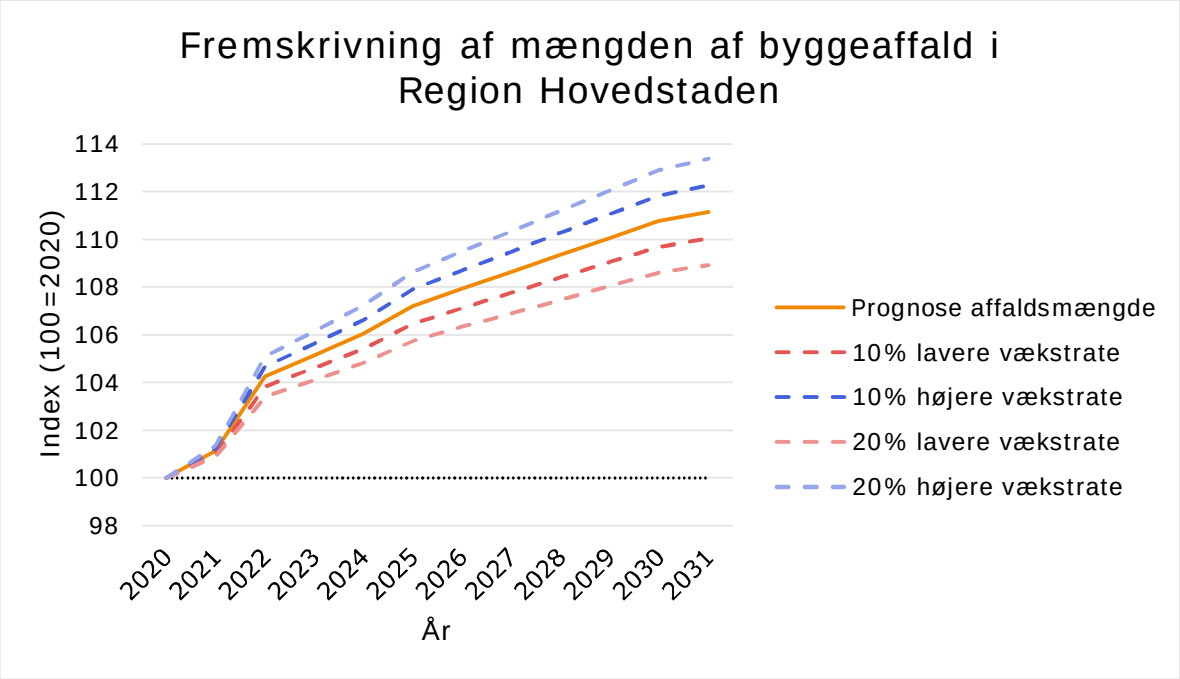
Fremskrivningen af Basisflowet (mængden af byggeaffald fra den generelle "løbende udskiftning" af bygninger og belægninger) er lavet under antagelse af, at hvis beskæftigelsen i bygge- og anlægsbranchen stiger med 1%, så stiger mængden af byggeaffald ligeledes med 1%.

Denne antagelse tager udgangspunkt i rapporten: "Fremskrivning af råstofforbruget i Region Hovedstaden (2016-2040)" /9/. Her fremvises en statistisk sammenhæng imellem beskæftigelsen i byggebranchen og råstofforbruget i byggebranchen. Antagelsen i dette pilotprojekt er tilsvarende, at der forventes at være en statistisk sammenhæng imellem beskæftigelsen i byggebranchen og mængden af byggeaffald. Det bemærkes, at denne sammenhæng ikke er dokumenteret grundet manglende datagrundlag for historiske mængder af byggeaffald.

I /9/ er der udarbejdet en prognose for beskæftigelsen i byggebranchen fra år 2016 og frem til 2040. Prognosen er et specialudtræk fra 2017 foretaget af CRT (Center fra Regional og Turismeforskning). Prognosen er baseret på CRT's model SAM-K/LINE. Prognosen er blevet sammenlignet med nyeste tal fra Danmarks Statistik for beskæftigelsen i bygge- og anlægsbranchen[11], og prognosen vurderes til at være retvisende op til indeværende år (2020).

Prognosen for beskæftigelsen i bygge- og anlægsbranchen er således benyttet til at beregne den indekserede ændring i byggeaffald i Region Hovedstaden fra 2020 til 2031 under antagelsen af, at 1% stigning i beskæftigelsen i bygge- og anlægsbranchen fører til 1% stigning i mængden af byggeaffald, se figur 7.3.

[11] Tabel RAS301 fra Danmarks Statistik.



Figur 7.3. Prognose for mængden af byggeaffald i Region Hovedstaden. Beregnet med udgangspunkt svarende til: "Fremskrivning af råstofforbruget i Region Hovedstaden (2016-2040)" /9/.

Den orange kurve viser fremskrivningen for Basisflowet i Region Hovedstaden i indekstal, hvor år 2020 er sat til indeks 100. De stiplede kurver viser følsomhedsberegninger for fremskrivningen. De blå kurver viser fremskrivningen af affaldsmængden, hvis vækstraten for affaldsmængden hvert år er hhv. 10 % og 20 % højere end den prognosticerede vækstrate. De røde kurver viser fremskrivningen af affaldsmængden, hvis vækstraten for affaldsmængden hvert år er hhv. 10% og 20% lavere end den prognosticerede vækstrate.

7.3 Bemærkninger vedr. modelparametre

Som det fremgår af de foregående afsnit indgår der en række modelparametre i prognosemodellen.

Det skal bemærkes, at visse parametre er fastlåst og udelukkende kan ændres i den bagvedliggende GIS-model. Hertil kommer modelparametre, som er variable og kan ændres i værktøjet (i en editeringsmulighed) og i tilhørende regneark.

Prognosens modelparametre fremgår af nedenstående oplistning.

Fastlåste modelparametre:

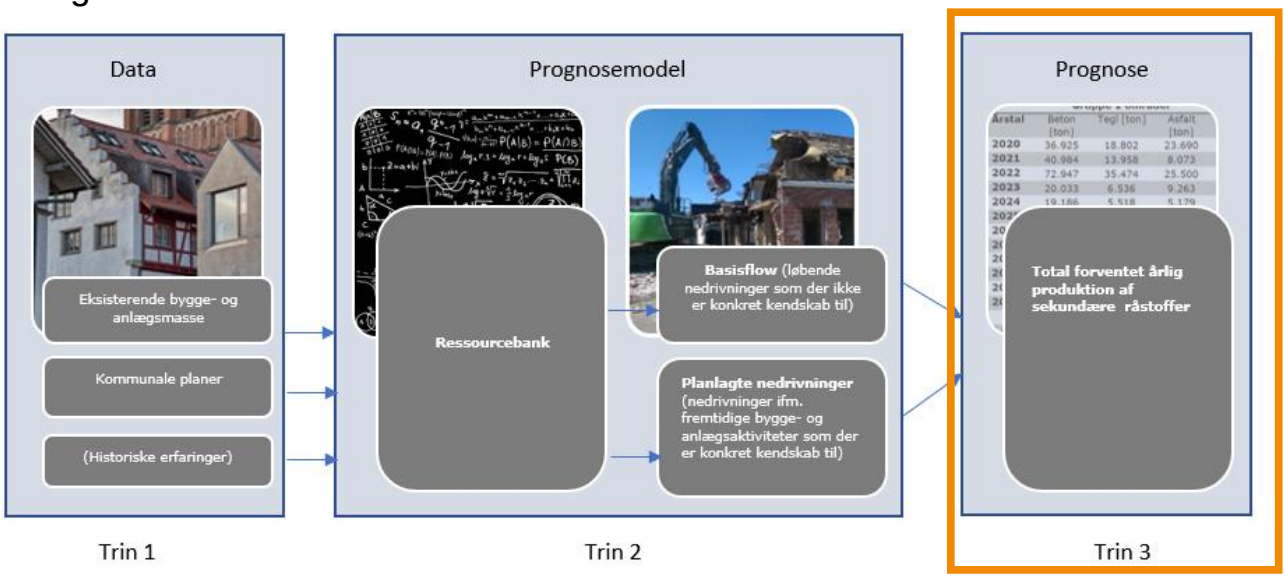
- Estimater af beton- og teglmængder i bygninger, jf. Appendix 2
- Estimater af beton-, asfalt-og grusmængder i belægninger, jf. Appendix 3

- Variable modelparametre – Planlagte nedrivninger:
- Hvilke områder der er sikre udviklingsområder (planområder med kendskab til planlagt nedrivning)
- Korrektionsfaktorer for planområder i sikre udviklingsområder (procentdel af bygninger hhv. belægninger, som ikke nedrives)
- Årsfordeling af nedrivningsaktiviteten i sikre udviklingsområder (jf. tidsplaner for udvikling af planområder)

Variable modelparametre – Basisflow:

- Basisfaktor (procentsats for den andel af kommunens samlede bygnings- hhv. belægningsmasse, som årligt fjernes uden at være omfattet af kendte planer, men som erfaringsmæssigt vil forekomme i en løbende strøm)
- Index (fremskrivning af Basisflow)

8 Prognose



Figur 8.1. Prognose

På baggrund af prognosemodellen med tilhørende modelparametre er der prognosticeret mængder for:

1) Sekundære råstoffer bundet i eksisterende bygninger og belægninger (ressourcebank)

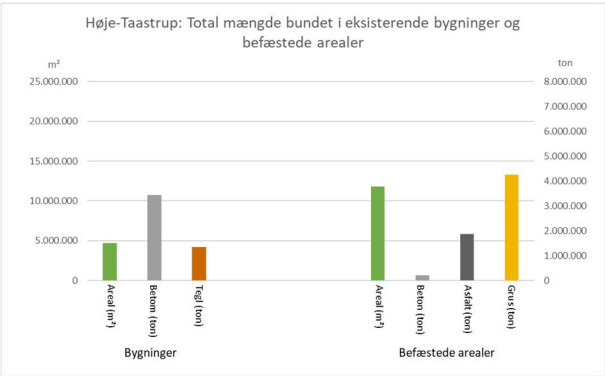
2) Forventet produktion af sekundære råstoffer i perioden 2020-2031 fordelt på:
- Planlagte nedrivninger (sikre udviklingsområder)
- Basisflowet (generelle "løbende udskiftninger" som sker i alle kommunens områder)

I nedenstående afsnit 8.1 og 8.2 er data fra prognosemodellen vist som grafer. I afsnit 8.3 fremgår vurderinger af prognosens resultater. I Appendix 7 fremgår de bagvedliggende tal i tabeller.

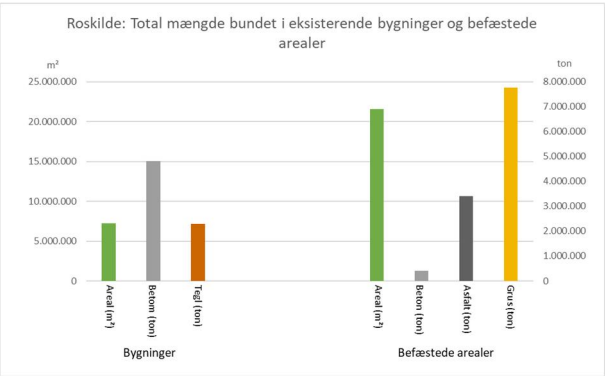
8.1 Sekundære råstoffer i eksisterende bygninger og belægninger

Nedenstående figurer indeholder den samlede mængde af beton og tegl, som er bundet i eksisterende bygninger i hhv. Roskilde Kommune og Høje-Taastrup Kommune, samt data for den totale mængde beton og asfalt som er bundet i eksisterende belægninger. Man kan sige, at det kan betegnes som kommunernes ressourcebank.

Der er i opgørelsen ikke taget hensyn til, om der skal ske nedrivninger i de konkrete områder. For henvisning til definition på kategorier se Appendix 6.



Figur 8.1 Høje-Taastrup Kommune: Totalmængder af beton, tegl, asfalt og grus bundet i eksisterende bygninger og belægninger. For bygninger er arealangivelsen lig med Bygningsarealet, jf. BBR.

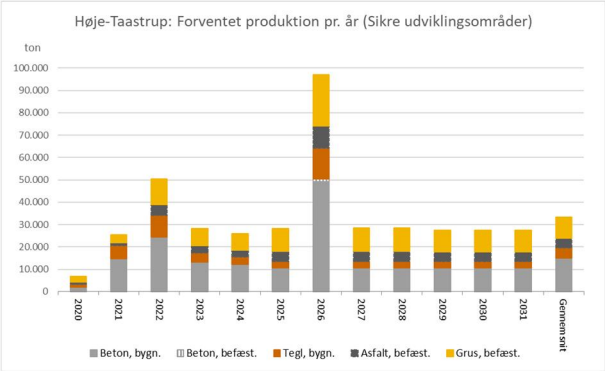


Figur 8.2 Roskilde Kommune: Totalmængder af beton, tegl, asfalt og grus bundet i eksisterende bygninger og belægninger. For bygninger er arealangivelsen lig med Bygningsarealet, jf. BBR.

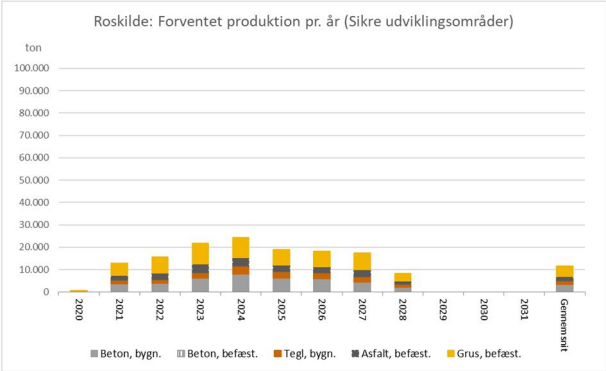
8.2 Forventet produktion af sekundære råstoffer i 2020-2031

I nedenstående afsnit er vist prognosedata fra planlagte nedrivninger (sikre udviklingsområder) samt prognosedata fra basisflow (generelle løbende udskiftninger som antages at ske generelt i hele kommunen). Afslutningsvis er vist en oversigt over den samlede prognosticerede mængde. Tabeller med prognoseresultater fremgår af Appendix 7.

8.2.1 Planlagte nedrivninger – forventet produktion af beton, tegl, asfalt og grus pr. år



Figur 8.3 Høje-Taastrup Kommune: Forventet produktion af beton, tegl, asfalt og grus pr. år (2020-2031) i de sikre udviklingsområder.



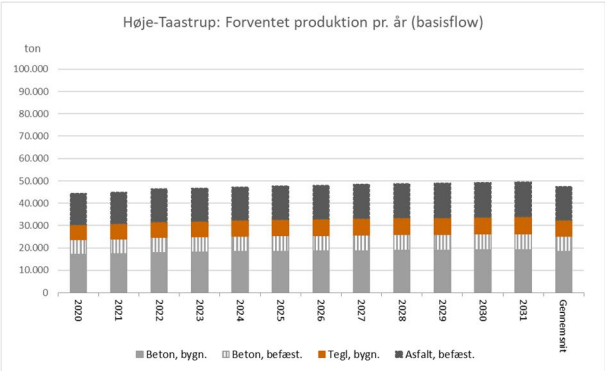
Figur 8.4 Roskilde Kommune: Forventet produktion af beton, tegl, asfalt og grus pr. år (2020-2031) i de sikre udviklingsområder.

Som det fremgår af ovenstående figur 8.3 (data fra Høje-Taastrup) adskiller år 2022 og 2026 sig fra de øvrige år. I Appendix 7 fremgår, at det er nedrivninger fra fx Taastrupgård og Rådhuset, der er planlagt i 2022, mens Gadehavegård forventes nedrevet i 2026. I Roskilde Kommune i 2024 (figur 8.4) planlægges nedrivninger af Sankt Hans Hospital Vest, hvilket medfører en øget mængde dette år.

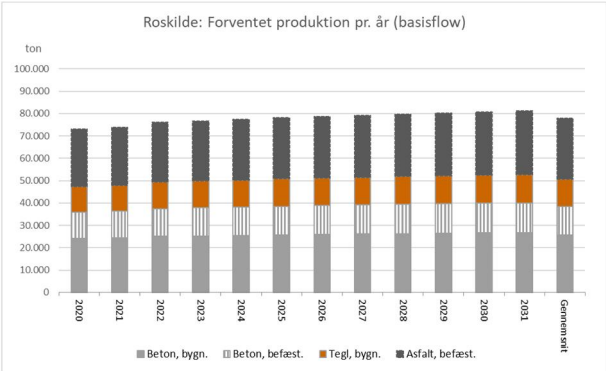
Som det fremgår forventes en større nedrivningsaktivitet i Høje-Taastrup end i Roskilde Kommune, hvilket stemmer fint overens med at Høje-Taastrup Kommune jf. "Kommunale byggeprojekter 2020-2023" /11/ er den kommune på landsplan, der i nærmeste fremtid planlægger at anvende næstflest midler på kommunale bygge-og anlægsprojekter målt i kr. pr. indbygger.

Det skal dog bemærkes, at kommunerne aktivt har taget stilling til hvilke områder, der er beliggende i "sikre udviklingsområder" og det dermed beror på en vurdering fra en medarbejder om et område er beliggende i "sikre udviklingsområder" eller fx "mulige udviklingsområder", hvilket kan give en forskellig vurdering.

8.2.2 Basisflow - forventet produktion af beton, tegl og asfalt pr. år

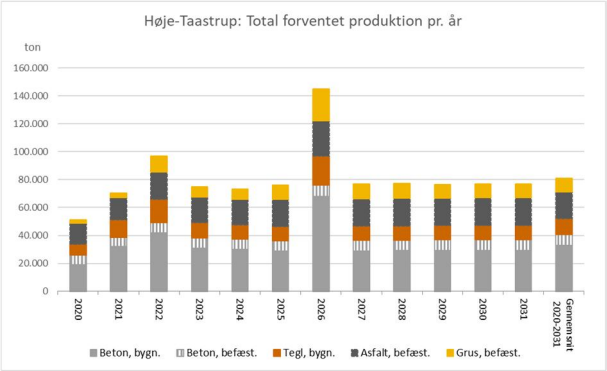


Figur 8.5 Høje-Taastrup Kommune: Forventet produktion af beton, tegl og asfalt pr. år (2020-2031) som basisflow.

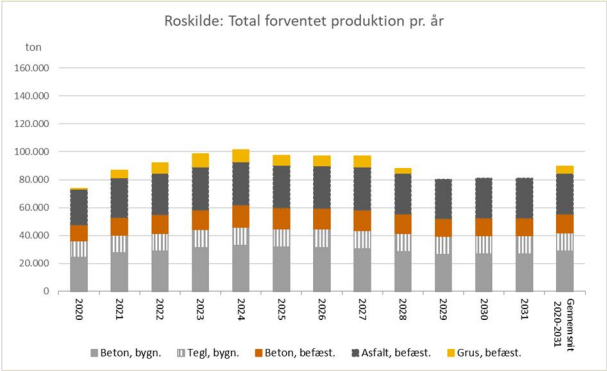


Figur 8.6 Roskilde Kommune: Forventet produktion af beton, tegl og asfalt pr. år (2020-2031) som basisflow.

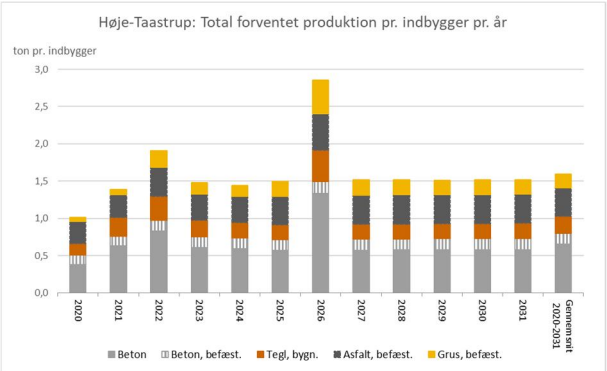
8.2.3 Total forventet årlig produktion af sekundære råstoffer



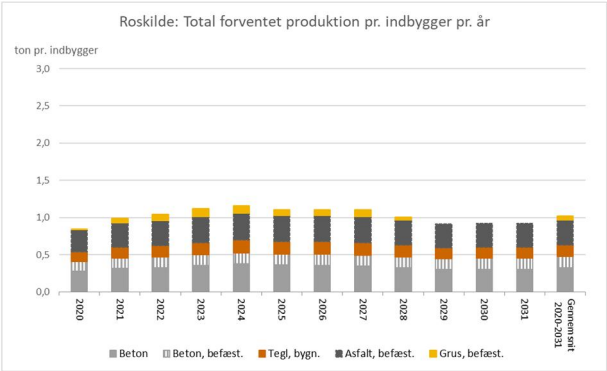
Figur 8.7 Høje-Taastrup Kommune: Total forventet produktion af beton, tegl, asfalt og grus pr. år (2020-2031).



Figur 8.8 Roskilde Kommune: Total forventet produktion af beton, tegl, asfalt og grus pr. år (2020-2031).



Figur 8.9 Høje-Taastrup Kommune: Total forventet produktion af beton, tegl, asfalt og grus pr. indbygger pr. år (2020-2031).



Figur 8.10 Roskilde Kommune: Total forventet produktion af beton, tegl, asfalt og grus pr. indbygger pr. år (2020-2031)

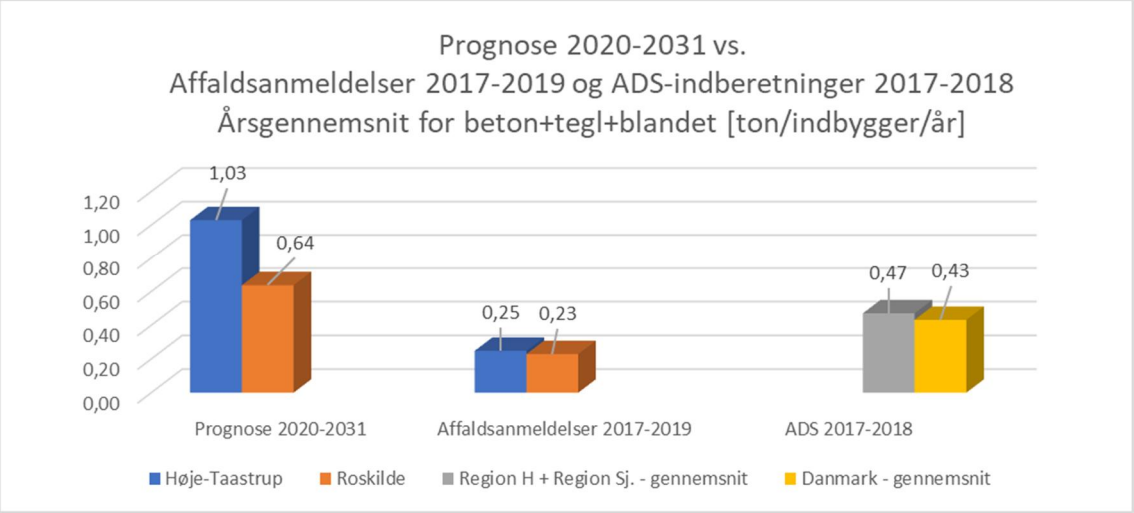
8.3 Vurdering af prognosens resultater

Som det fremgår af figur 8.7 – 8.10 vil der over perioden 2020-2031 komme en forventet ressource i form af beton, tegl, asfalt og grus på markedet. Over 12 år forventes nedrivninger mv. i hver kommune at generere en ressource på ca. 600.000-700.000 ton beton + tegl, 250.000-350.000 ton asfalt og 50.000-100.000 ton grus (fra bærelag under eksisterende belægninger).

Prognosen angiver mængder, tidsramme og geografisk placering af de ressourcer som forventes at blive bragt på markedet som følge af nedrivningsaktiviteter mv. Med denne prognose er skabt ny viden og transparens som kan medvirke til, at adgang til sekundære råstoffer i højere grad kan indtænkes dels i den regionale råstofplanlægning og dels i planlægningen af konkrete bygge- og anlægsprojekter.

I de nedenstående afsnit er prognosens resultater nærmere gennemgået.

8.3.1 Beton og tegl



Figur 8.11 Sammenligning af prognosetal (2020-2031) med historiske Affaldsanmeldelser (2017-2019) og indberetninger til Affaldsdatasystemet (ADS) for beton, tegl og blandet affald, opgjort pr. indbygger pr. år – Høje-Taastrup Kommune og Roskilde Kommune. Prognosetallene er for beton og tegl summeret. Data fra affaldsanmeldelser er for beton, tegl og blandinger summeret. Data fra ADS er EAK-koder 170101, 170102, 170103, 170107 og 170904 summeret.

For perioden 2020-2031 er den gennemsnitlige årlige produktion af beton og tegl estimeret til hhv. 1,03 ton/indbygger/år i Høje Taastrup Kommune og 0,64 ton/indbygger/år i Roskilde Kommune.

Til sammenligning var den gennemsnitligt indberettede mængde til Affaldsdatasystemet (ADS) for kommunerne i Region Hovedstaden og Region Sjælland 0,47 ton/indbygger/år i perioden 2017-2018 (fraktionerne beton + tegl + blandet) og det tilsvarende årsgennemsnit for Danmark som helhed var på 0,43 ton/indbygger/år.

Den prognosticerede produktion af beton- og tegl i de to kommuner ligger dermed væsentligt over de gennemsnitlige historiske indberetninger til Affaldsdatasystemet (ADS). Prognosen for Høje-Taastrup kommune er således på ca. 250% af det historiske Danmarksgennemsnit, og prognosen for Roskilde kommune er på ca. 150% af det historiske Danmarksgennemsnit.

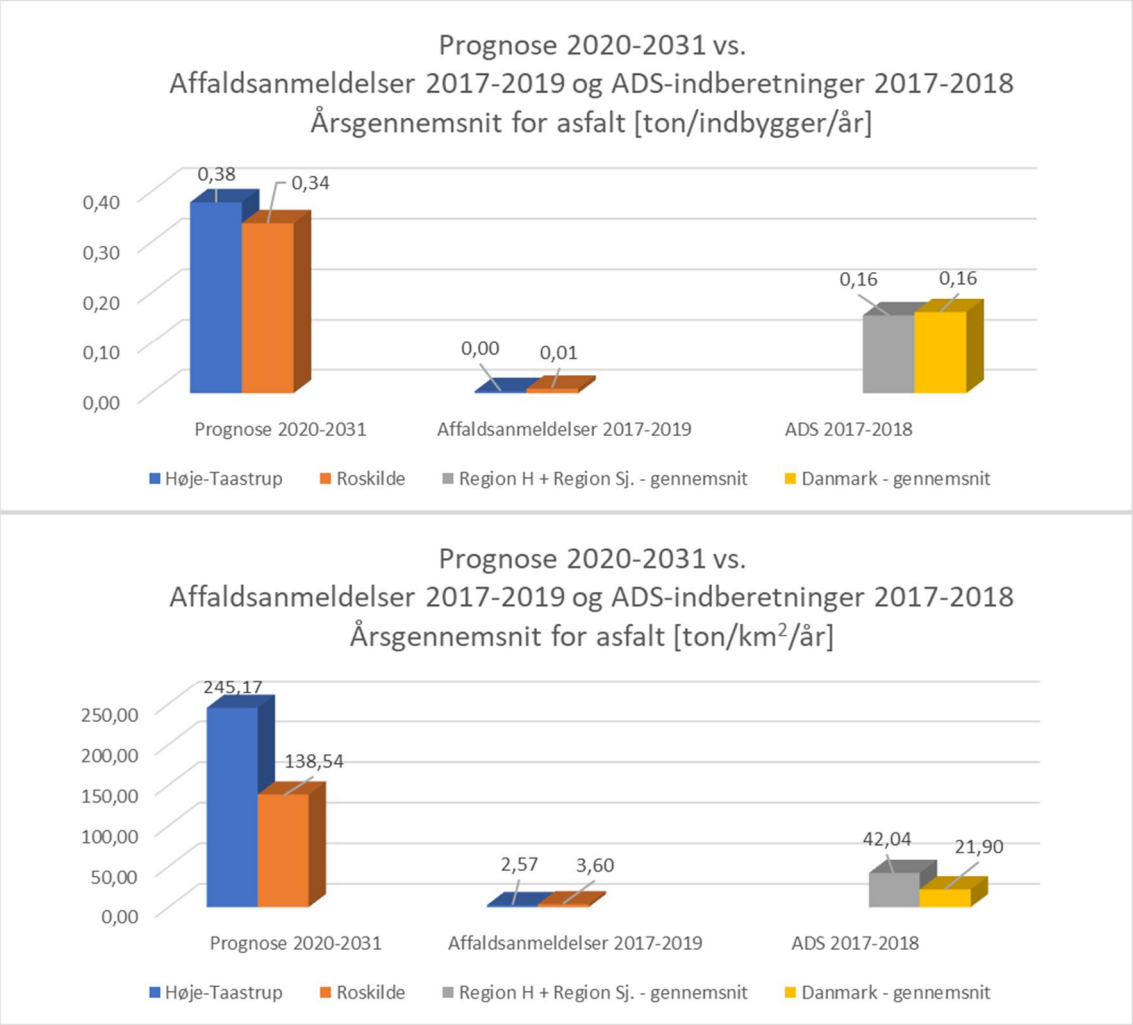
Prognosen kan endvidere sammenlignes med de gennemsnitligt affaldsanmeldte mængder for årene 2017-2019; hhv. 0,25 ton/indbygger/år i Høje-Taastrup kommune og 0,23 ton/indbygger/år i Roskilde kommune (fraktionerne beton + tegl).

Den prognosticerede produktion af beton og tegl i de to kommuner er ligeledes væsentligt over de gennemsnitlige historiske affaldsanmeldelser. Prognosen for Høje-Taastrup Kommune er på ca. 400% af de gennemsnitligt anmeldte mængder i kommunen, og prognosen for Roskilde kommune er på ca. 275% af de gennemsnitligt anmeldte mængder i kommunen.

Prognosen for tegl + beton vurderes dog ikke at være misvisende, når det tages i betragtning, at:

- En ukendt, men ikke uvæsentlig, andel af de sekundære råstoffer der historisk er produceret, fremgår ikke af de officielle statistikker.
- Det kommunale aktivitetsniveau er relativt højt i de to kommuner jf. "Kommunale byggeprojekter 2020-2023" /11/. Dette gælder særligt for Høje-Taastrup kommune, som er den kommune på landsplan, der i den nærmeste fremtid planlægger at anvende næstflest midler på kommunale bygge- og anlægsprojekter, målt i kr. pr. indbygger (i alt ca. 1,12 mia. kr., svarende til ca. 22.000 kr./indbygger). I Roskilde kommune er der i den nærmeste fremtid planlagt et kommunalt aktivitetsniveau på 0,98 mia. kr. svarende til ca. 11.200 kr./indbygger, hvilket er lidt under landsgennemsnittet.

8.3.2 Asfalt



Figur 8.12 Høje-Taastrup Kommune og Roskilde Kommune: Sammenligning af prognosetal (2020-2031) med historiske Affaldsanmeldelser (2017-2019) og indberetninger til Affaldsdatasystemet (ADS) for asfalt, opgjort pr. indbygger pr. år (øverst) og pr. km^2 pr. år (nederst). Prognosetallene er for asfalt. Data fra affaldsanmeldelser er for asfalt. Data fra ADS er EAK-kode 170302.

For perioden 2020-2031 er den gennemsnitlige årlige produktion af asfalt estimeret til hhv. 0,38 ton/indbygger i Høje-Taastrup Kommune og 0,34 ton/indbygger i Roskilde Kommune.

Til sammenligning var den gennemsnitligt indberettede asfaltmængde til Affaldsdatasystemet (ADS) for kommunerne i Region Hovedstaden og Region Sjælland og endvidere også for Danmark som helhed 0,16 ton/indbygger/år i perioden 2017-2018.

Den prognosticerede produktion af asfalt i de to kommuner ligger dermed på ca. 200-250% af det historiske Danmarksgennemsnit indberettet til ADS. Tilsvarende betragtninger kan gøres for indberettede mængder opgjort pr. areal, hvor forskellen ift. Danmarksgennemsnittet er endnu større.

Prognosen for asfaltmængder vurderes umiddelbart til at være overestimeret, da det formentlig er hovedparten af den opbrudte asfaltmængde, der indberettes i ADS-systemet. I en videre metodeudvikling kan der derfor være anledning til at revurdere grundlaget for prognosticering af asfaltmængderne.

8.4 Følsomhedsanalyse

Der er gennemført en følsomhedsanalyse på en række af de parametre der indgår i prognosemodellen. Resultaterne giver en indikation af den usikkerhed, som modellens resultater er behæftet med. Følsomhedsanalyserne er udført på udvalgte modelparametre som følger:

Fastlåste modelparametre:

- Totalmængder/ressourcebank bygninger:
  - Betonestimat: ±25%
  - Teglestimat: ±25%
- Totalmængder belægninger:
  - Betonestimat: +25%/-50%
  - Asfaltestimat: +25%/-50%
  - Grusestimat: +25%/-50%
- Beton/tegl-fordeling bygninger: følsomhed ej undersøgt
- Beton/asfalt-fordeling belægninger: følsomhed ej undersøgt

Variable modelparametre - basisflow:

- Basisfaktor bygninger: Basisfaktor 0,005 ±50%
- Basisfaktor belægninger: Basisfaktor 0,03 ±50%
- Indexering/fremskrivning af basisflow: Basisindex ±20%

Ud over variationer i ovennævnte modelparametre er de prognosticerede mængder naturligvis også afhængige af parametrene for de planlagte nedrivninger (områdeudvælgelse (som kan være forskellig fra kommune til kommune jf. bemærkning i afsnit 8.2.1), korrektionsfaktorer og årsfordelinger) samt sikkerheden for at de planlagte nedrivninger realiseres i planperioden. Det vurderes, at særligt årsfordelingen af nedrivningsaktiviteten i de enkelte sikre udviklingsområder kan afvige betragteligt fra prognosen. Modellens følsomhed over for variation i de variable modelparametre for de planlagte nedrivninger er ikke undersøgt nærmere.

I Tabel A7.11 og A7.12 i Appendix 7 er resultater af parametervariationen vist pr. varieret parameter. Af tabellerne fremgår at variationer i det givne interval af totalmængder og basisfaktorer har stor betydning på de prognosticerede mængder, mens variationen i indexering har mindre indflydelse på prognoseresultatet.

Analysen er endvidere gennemført som såkaldt successiv kalkulation, hvor alle variationen af parametre tages i regning på én gang. Beregningsark er vedlagt som Tabel A7.13 og A7.14 i Appendix 7.

Af nedenstående Tabel 8.1 og 8.2 fremgår resultater af den successive kalkulation, angivet som samlede mængder pr. fraktion for perioden 2020-2031. Der er angivet hhv. middelprognosen, den nedre prognose og den øvre prognose, og prognoseusikkerheden pr. materialefraktion.

Høje-Taastrup Kommune, totalmængder 2020-2031 – successiv kalkulation				
Materiale	Middelprognose [ton]	95% konfidens / sandsynlighed		
		Nedre prognose [ton]	Øvre prognose [ton]	Prognoseusikkerhed [%]
Beton	481.446	329.289	633.603	±32%
Tegl	139.998	85.743	194.253	±39%
Asfalt	218.905	98.736	339.074	±55%
Grus	109.912	75.204	144.620	±32%

Tabel 8.1 Produktion af sekundære råstoffer - successiv kalkulation af middel, nedre og øvre prognoseværdier. Totalmængder for perioden 2020-2031, fordelt på fraktion - Høje-Taastrup Kommune.

Roskilde Kommune, totalmængder 2020-2031 – successiv kalkulation				
Materiale	Middelprognose [ton]	95% konfidens / sandsynlighed		
		Nedre prognose [ton]	Øvre prognose [ton]	Prognoseusikkerhed [%]
Beton	494.276	280.077	708.475	±43%
Tegl	163.477	73.894	253.060	±55%
Asfalt	334.894	117.803	551.985	±65%
Grus	53.063	36.309	69.817	±32%

Tabel 8.2 Produktion af sekundære råstoffer - successiv kalkulation af middel, nedre og øvre prognoseværdier. Totalmængder for perioden 2020-2031, fordelt på fraktion - Roskilde Kommune.

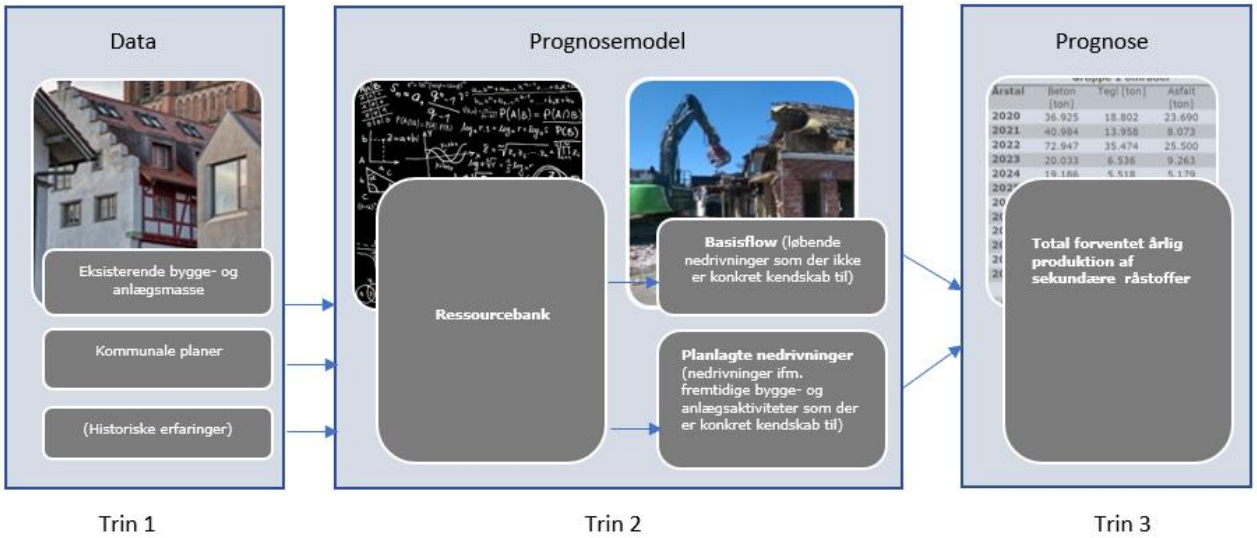
Sammenfattende indikerer følsomhedsanalyserne at:

- For Høje-Taastrup Kommune vil produktionen af beton, tegl og grus forventeligt ligge i intervallet Basisprognose ±30-40%, og produktionen af asfalt vil forventeligt ligge i intervallet Basisprognose ±55%.
- For Roskilde Kommune vil produktionen af beton, tegl og asfalt forventeligt ligge i intervallet Basisprognose ±40-65%, og produktionen af grus vil forventeligt ligge i intervallet Basisprognose ±ca.30%.
- Modellens resultater for Roskilde Kommune er behæftet med større usikkerhed end for Høje-Taastrup Kommune, hvilket skyldes, at basisflowet udgør en større andel af nedrivningerne i Roskilde end i Høje-Taastrup (dvs. der er færre "Planlagte nedrivninger" jf. graf 8.3 og 8.4) og de fleste usikkerheder i følsomhedsanalysen er forbundet med basisflowet.

9 Vurdering af pilotprojekt

På baggrund af pilotprojektet vurderes det, at den anvendte arbejdsmetode og den udviklede prognosemodel er velegnet til udarbejdelse af prognoser på kommuneniveau for produktion af sekundære råstoffer. Det skal dog bemærkes, at arbejdsmetoden kan forfines (ikke mindst for asfalt) og at der allerede bliver arbejdet på forbedringer til prognosemodellen.

I nedenstående er der givet bemærkninger til punkter, hvor det vurderes hensigtsmæssigt at forfine arbejdsmetoden med baggrund i den trinvise fremgangsmåde, ligesom der er givet forslag til forbedringer af prognosemodellen med henblik på at lette sagsgangen og/eller bidrage til en mere valid prognose.



Figur 9.1 – Generisk arbejdsmetode

Trin 1 – Datagrundlag

Ad eksisterende bygge- og anlægsmasse:

Forbedringsforslag: Afsøge et bedre og mere detaljeret datagrundlag for befæstelser.

Ad kommunale planer

Erfaring: Især forespørgsler til aktører vedr. nedrivninger, der ikke er kommuneplanlagte vurderes at kunne give et større input til prognosen end opnået i pilotprojektet.

Ad erfaringer/historiske data

Erfaring: Her kunne det være af værdi at lave flere interviews, da pilotprojektet har vist, at øget viden om historiske data vil kunne bidrage til prognosens validitet. Det er vanskeligt at få input til forventede mængder ved kommende nedrivning/opbrydning, når der ikke er historisk erfaring med at opgøre disse mængder.

Trin 2 – Prognosemodel

Ad ressourcebank

Forbedringsforslag: Videreudvikling af de anvendte modeller og grundlag for beregning af eksisterende mængder i bygninger og befæstelser mhp. forbedring af prognosens validitet.

Ad basisflow

Forslag: Det kan her overvejes at undersøge, om basisfaktoren kan fastsættes som et landsdækkende tal, eller om det i højere grad vil afhænge af lokale forhold. Det kan endvidere overvejes at undersøge nærmere om den anvendte fremskrivningsmodel er tilstrækkeligt retvisende for den forventede udvikling i produktionen af sekundære råstoffer.

Ad model for planlagte nedrivninger

Forslag: Som det er i dag indtastes årsfordelingen i et tilhørende regneark, da GIS-værktøjet ikke er udviklet til denne funktion. Dette kunne med fordeles indarbejdes i værktøjet, da det vil

give en lettere sagsgang. Dette er under udvikling. Der bør desuden arbejdes med at medtage en procentandel af mængden fra "mulige udviklingsområder".

Trin 3 – Prognose for sekundære råstoffer

Forslag: Det skal bemærkes, at der i pilotprojektet foretages beregninger vedr. belægninger i Excel – denne funktion er ikke indarbejdet i værktøjet endnu og kunne med fordel indarbejdes. Desuden kunne funktionerne med beregning af basisflow, fremskrivning af basisflow og følsomhedsanalyse indarbejdes i værktøjet fremfor at det foregår i Excel efterfølgende (når data er trukket). Regneark og tabeller/grafer til rapportering ønskes ligeledes semiautomatiseret. Dette arbejde er påbegyndt.

10 Referencer

/1/ Region Hovedstadens handlingsplan for FN's verdensmål, 2020.
/2/ Kortlægning af ressourcestrømme for sand, grus og sten. Råstoffer og genanvendeligt byggeaffald. Udarbejdet af NIRAS for Region Nordjylland og Region Syddanmark. Maj 2020.
/3/ Fremtidens byggematerialer – Har vi mangel på råstoffer? 2020. Udarbejdet af Teknologisk Institut med støtte bl.a. fra Grundejernes investeringsfond.
/4/ CityLoops – Prognose for overskudsjord i Høje-Taastrup Kommune, samt Prognose for overskudsjord i Roskilde Kommune. Udarbejdet af NIRAS for Region Hovedstaden samt Roskilde og Høje-Taastrup kommuner.
/5/ Prognose for bygge- og anlægsaffald. Miljøstyrelsen. Miljøprojekt 150, 1990.
/6/ Miljøstyrelses projekt *Kortlægning af de samfundsøkonomiske og miljømæssige konsekvenser ved udbredt brug af selektiv nedrivning* 2019-2021 (uafsluttet). Miljøstyrelsen har til brug for prognoseprojektet meddelt tilladelse til at benytte beregningsmetoder, klassifikationer og fraktioner som fremgår af Appendix 1.
/7/ Naturstyrelsen, klimatilpasningsdata. https://mst.dk/service/miljoegis/klimatilpasning/.
/8/ Notat Foreløbig råstofprognose for Region Hovedstaden. 24. juli 2020. Udarbejdet af Rambøll for Region Hovedstaden.
/9/ Fremskrivning af råstofforbruget i Region Hovedstaden (2016-2040). 6. april 2018. Udarbejdet af NIRAS for Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer.
/10/ Vejledning prognoseværktøj. Region Midtjylland. 7. maj 2019. Udarbejdet af NIRAS for Region Midtjylland.
/11/ Kommunale byggeprojekter 2020-2023. Et overblik over de 98 kommuners bygge- og anlægsinvesteringer. Byggefakta, 2020.
/12/ BBR Bygnings- og Boligregisteret. Arealvejledning til BBR: https://bbr.dk/file/654941/bbr-arealvejledning.pdf

Appendix 1: Info fra Miljøstyrelsesprojekt /6/

Fra Miljøstyrelsens igangværende projekt *Kortlægning af de samfundsøkonomiske og miljømæssige konsekvenser ved udbredt brug af selektiv nedrivning* 2019-2021 (uafsluttet) /6/ er der modtaget tilladelse til at anvende nedenstående estimater vedr. den eksisterende bygningsmasses materialer og mængder:

- Totalmængde for mindre bygninger estimeres til gennemsnitligt: 1 ton/m^2
- Totalmængde for større bygninger estimeres til gennemsnitligt: 1,5 ton/m^2
- Bygningsmassens m^2-areal opgøres som Bygningsarealet, jf. BBR
- Fordelingen af bygningsmassens materialer på fraktioner ift. kategorier estimeres iht. nedenstående tabel (kun beton-, og teglfraktionerne er medtaget her; resterende fraktioner op til 100% udgøres af bl.a. træ, jern, glas, isolering mv.):

Vurderet gennemsnitlig materialesammensætning for hver bygningskatego

Gennemsnitlig materialesammensætning for hver kategori (procent)			
Bygningstyper	Bygningsklasse	Beton	Tegl
Mindre bygninger	Før 1950	35	42
Mindre bygninger	1950-1977	45	35
Mindre bygninger	Efter 1977	42	32
Større bygninger	Før 1950	50	33
Større bygninger	1950-1977	55	22
Større bygninger	Efter 1977	60	12

- I projektet /6/ er mindre og større bygninger defineret som:

Mindre bygninger:
- Stuehuse til landbrugsejendomme
- Parcelhuse
- Række-, kæde- og dobbelthuse
- Anden helårsbeboelse

Større bygninger:
- Etageboliger
- Kollegier
- Døgninstitutioner
- Erhverv (samlet)
- Industri (samlet)
- Landbrug

Miljøstyrelsen fremhæver, at der tages forbehold med hensyn til estimater og resultater, idet resultaterne er foreløbige udkast.

Appendix 2: Estimat af beton og tegl i bygningsmassen

Beregningsmodel

På grundlag af info i Appendix 1 estimeres mængden af beton og tegl i den eksisterende bygningsmasse i nærværende pilotprojekt ud fra nedenstående beregningsmodel:

Mængder af beton (t) = Sum (Bygningsareal af Bygningstype mindre bygn., Bygningsklasse før 1950 x 0,35 + 1950-1977 x 0,45 + efter 1977 x 0,42) x 1 t/m^2
+ Sum (Bygningsareal af Bygningstype større bygninger, Bygningsklasse før 1950 x 0,50 + 1950-1977 x 0,55 + efter 1977 x 0,60) x 1,5 t/m^2

Mængder af tegl (t) = Sum (Bygningsareal af Bygningstype mindre bygninger, Bygningsklasse før 1950 x 0,42 + 1950-1977 x 0,35 + efter 1977 x 0,32) x 1 t/m^2
+ Sum (Bygningsareal af Bygningstype større bygninger, Bygningsklasse før 1950 x 0,33 + 1950-1977 x 0,22 + efter 1977 x 0,12) x 1,5 t/m^2

Bygningskategori				
Bygningstype	Bygningsklasse Opført [år]	Affaldsmængde [ton/m^2 bygnings-areal]	Beton [%-andel]	Tegl [%-andel]
Mindre bygninger	Før 1950	1	35	42
Mindre bygninger	1950-1977	1	45	35
Mindre bygninger	Efter 1977	1	42	32
Større bygninger	Før 1950	1,5	50	33
Større bygninger	1950-1977	1,5	55	22
Større bygninger	Efter 1977	1,5	60	12

Tabel A2.1. Beregningsmodel for estimat af mængden af beton og tegl i den eksisterende bygningsmasse /6/.

De enkelte bygningers Bygningsklasser og arealer bestemmes i pilotprojektet på grundlag af opslag af Opførelsesår og Bygningsareal[12] i BBR-registeret.

I BBR-registeret er der nogle få bygninger, som ikke er tildelt et Bygningsareal. For disse er som arealangivelse i stedet anvendt det Bebyggede areal multipliceret med antal etager.

De enkelte bygningers Bygningstype bestemmes i pilotprojektet på grundlag af opslag af BBR-anvendelseskoder i BBR-registeret, jf. nedenstående tabel, hvor projektets anvendte opdeling i "Større" hhv. "Mindre" bygninger er vist.

Bygningstype		BBR-anvendelseskode	
Mindre bygn.	Større bygn.	Kode	Værdi
x		110	Stuehus til landbrugsejendom
x		120	Fritliggende enfamilieshus (parcelhus)
x		121	Sammenbygget enfamiliehus
x		130	(UDFASES) Række-, kæde-, eller dobbelthus (lodret adskillelse mellem enhederne).
X		131	Række- og kædehus
x		132	Dobbelthus
	x	140	Etagebolig-bygning, flerfamiliehus eller tofamiliehus

Bygningstype		BBR-anvendelseskode	
Mindre bygn.	Større bygn.	Kode	Værdi
	x	150	Kollegium
	x	160	Boligbygning til døgninstitution
x		185	Anneks i tilknytning til helårsbolig.
X		190	Anden bygning til helårsbeboelse
	x	210	(UDFASES) Bygning til erhvervsmæssig produktion vedrørende landbrug, gartneri, råstofudvinding o. lign
	x	211	Stald til svin
	x	212	Stald til kvæg, får mv.

Bygningstype		BBR-anvendelseskode	
Mindre bygn.	Større bygn.	Kode	Værdi
	x	213	Stald til fjerkræ
	x	214	Minkhal
	x	215	Væksthus
	x	216	Lade til foder, afgrøder mv.
	x	217	Maskinhus, garage mv.
	x	218	Lade til halm, hø mv.
	x	219	Anden bygning til landbrug mv.
	x	220	(UDFASES) Bygning til erhvervsmæssig produktion vedrørende industri, håndværk

[12] jf. https://bbr.dk/file/654941/bbr-arealvejledning.pdf

Bygningstype		BBR-anvendelseskode	
Mindre bygn.	Større bygn.	Kode	Værdi
			m.v. (fabrik, værksted o.lign.)
	x	221	Bygning til industri med integreret produktionsapparat
	x	222	Bygning til industri uden integreret produktionsapparat
	x	223	Værksted
	x	229	Anden bygning til produktion
	x	230	(UDFASES) El-, gas-, vand- eller varmeværk, forbrændingsanstalt m.v.
	x	231	Bygning til energiproduktion
	x	232	Bygning til forsyning- og energidistribution
	x	233	Bygning til vandforsyning
	x	234	Bygning til håndtering af affald og spildevand
	x	239	Anden bygning til energiproduktion og -distribution
	x	290	(UDFASES) Anden bygning til landbrug, industri etc.
	x	310	(UDFASES) Transport- og garageanlæg (fragtmandshal, lufthavnsbygning, banegårdsbygning, parkeringshus). Garage med plads til et eller to køretøjer registreres med anvendelseskode 910
	x	311	Bygning til jernbane- og busdrift
	x	312	Bygning til luftfart
	x	313	Bygning til parkering- og transportanlæg
	x	314	Bygning til parkering af flere end to køretøjer i tilknytning til boliger
	x	315	Havneanlæg
	x	319	Andet transportanlæg
	x	320	(UDFASES) Bygning til kontor, handel, lager, herunder offentlig administration
	x	321	Bygning til kontor
	x	322	Bygning til detailhandel
	x	323	Bygning til lager
	x	324	Butikscenter
	x	325	Tankstation

Bygningstype		BBR-anvendelseskode	
Mindre bygn.	Større bygn.	Kode	Værdi
	x	329	Anden bygning til kontor, handel og lager
	x	330	(UDFASES) Bygning til hotel, restaurant, vaskeri, frisør og anden servicevirksomhed
	x	331	Hotel, kro eller konferencecenter med overnatning
	x	332	Bed & breakfast mv.
	x	333	Restaurant, café og konferencecenter uden overnatning
	x	334	Privat servicevirksomhed som frisør, vaskeri, netcafé mv.
	x	339	Anden bygning til serviceerhverv
	x	390	(UDFASES) Anden bygning til transport, handel etc.
	x	410	(UDFASES) Bygning til biograf, teater, erhvervsmæssig udstilling, bibliotek, museum, kirke o. lign.
	x	411	Biograf, teater, koncertsted mv.
	x	412	Museum
	x	413	Bibliotek
	x	414	Kirke eller anden bygning til trosudøvelse for statsanerkendte trossamfund
	x	415	Forsamlingshus
	x	416	Forlystelsespark
	x	419	Anden bygning til kulturelle formål
	x	420	(UDFASES) Bygning til undervisning og forskning (skole, gymnasium, forskningslaboratorium o.lign.).
	x	421	Grundskole
	x	422	Universitet
	x	429	Anden bygning til undervisning og forskning
	x	430	(UDFASES) Bygning til hospital, sygehjem, fødeklinik o. lign.
	x	431	Hospital og sygehus
	x	432	Hospice, behandlingshjem mv.
	x	433	Sundhedscenter, lægehus, fødeklinik mv.
	x	439	Anden bygning til sundhedsformål
	x	440	(UDFASES) Bygning til daginstitution
	x	441	Daginstitution

Bygningstype		BBR-anvendelseskode	
Mindre bygn.	Større bygn.	Kode	Værdi
	x	442	Servicefunktion på døgninstitution
	x	443	Kaserne
	x	444	Fængsel, arresthus mv.
	x	449	Anden bygning til institutionsformål
	x	490	(UDFASES) Bygning til anden institution, herunder kaserne, fængsel o. lign.
x		510	Sommerhus
	x	520	(UDFASES) Bygning til feriekoloni, vandrehjem o.lign. bortset fra sommerhus
	x	521	Feriecenter, center til campingplads mv.
	x	522	Bygning med ferielejligheder til erhvervsmæssig udlejning
	x	523	Bygning med ferielejligheder til eget brug
	x	529	Anden bygning til ferieformål
	x	530	(UDFASES) Bygning i forbindelse med idrætsudøvelse (klubhus, idrætshal, svømmehal o. lign.)
	x	531	Klubhus i forbindelse med fritid og idræt
	x	532	Svømmehal
	x	533	Idrætshal
	x	534	Tribune i forbindelse med stadion
	x	535	Rideskole
	x	539	Anden bygning til idrætsformål
x		540	Kolonihavehus
x		585	Anneks i tilknytning til fritids- og sommerhus
x		590	Anden bygning til fritidsformål
x		910	Garage (med plads til et eller to køretøjer)
x		920	Carport
x		930	Udhus
x		940	Drivhus
x		950	Fritliggende overdækning
x		960	Fritliggende udestue
	x	970	Tiloversbleven landbrugsbygning
x		990	Faldefærdig bygning
x		999	Ukendt bygning

Tabel A2.2. Opdeling af bygningstyper på Større og Mindre bygninger.

Beregningsmodellen er ikke valid for bygninger individuelt set, men benyttes i pilotprojektet med en antagelse om at kunne repræsentere et gennemsnit for en større bygningsmasse. Det er ikke inden for pilotprojektets rammer at verificere beregningsmodellen.

Beregningsmodellen kan ikke estimere omfanget/andelen af evt. forurenede bygningsmaterialer i sin nuværende form. Forurenede materialer kan kun i begrænset omfang og under visse betingelser erstatte naturlige råstoffer. Det er ikke inden for pilotprojektets rammer at estimere andelen af beton og tegl i den eksisterende masse, der ikke kan erstatte naturlige råstoffer grundet indhold af miljøfarlige stoffer.

Beregningsmodellen kan ej heller i sin nuværende form benyttes til at vurdere den tekniske kvalitet af bygningsmaterialerne i den eksisterende bygningsmasse. Bygningsmaterialernes tekniske kvalitet er afgørende for hvilke formål de sekundære råstoffer kan benyttes til.

Mængder opgjort pr. bygningskategori

På ovenstående grundlag er den samlede mængde af beton og tegl i den eksisterende bygningsmasse i de to kommuner estimeret til:

Bygningskategori		Høje-Taastrup Kommune, Bygninger			
Bygningstype	Bygningsklasse Opført [år]	Antal bygninger [stk.]	Bygningsareal [m^2]	Beton [ton]	Tegl [ton]
Mindre bygninger	Før 1950	3.233	182.974	64.105	76.872
Mindre bygninger	1950-1977	10.361	776.392	349.458	271.842
Mindre bygninger	Efter 1977	9.105	406.189	170.625	129.985
Større bygninger	Før 1950	605	213.053	159.874	105.460
Større bygninger	1950-1977	964	1.315.523	1.085.336	434.147
Større bygninger	Efter 1977	1.149	1.795.496	1.616.003	323.195
** Anvendelse mangler i BBR **	** Opførelsesår mangler i BBR **	1	-	-	-
Mindre bygning	** Opførelsesår mangler i BBR **	34	-	-	-
Større bygning	** Opførelsesår mangler i BBR **	6	6.613	-	-
I alt		25.458	4.696.240	3.445.401	1.341.501

Tabel A2.3. Estimat af den samlede mængde af beton og tegl i den eksisterende bygningsmasse i Høje-Taastrup Kommune, fordelt på Bygningskategorier. ”Antal bygninger” og ”Bygningsarealer” fordelt på Bygningskategorier er bestemt på grundlag af BBR-opslag pr. 25. juli 2020. Mængder er beregnet på grundlag af fordelingsnøglen i Tabel A.2.1.

Bygningskategori		Roskilde Kommune, Bygninger			
Bygningstype	Bygningsklasse Opført [år]	Antal bygninger [stk.]	Bygningsareal [m^2]	Beton [ton]	Tegl [ton]
Mindre bygninger	Før 1950	11.264	490.504	171.862	206.110
Mindre bygninger	1950-1977	14.525	1.338.668	602.761	468.836
Mindre bygninger	Efter 1977	21.406	1.141.853	479.624	365.294
Større bygninger	Før 1950	2.453	790.940	593.553	391.566
Større bygninger	1950-1977	1.815	1.562.059	1.288.759	515.508
Større bygninger	Efter 1977	2.529	1.866.968	1.680.407	336.058
** Anvendelse mangler i BBR **	** Opførelsesår mangler i BBR **	27	-	-	-
Mindre bygning	** Opførelsesår mangler i BBR **	286	525	-	-
Større bygning	** Opførelsesår mangler i BBR **	2	10.148	-	-
I alt		54.307	7.201.665	4.816.966	2.283.372

Tabel A2.4. Estimat af den samlede mængde af beton og tegl i den eksisterende bygningsmasse i Roskilde Kommune, fordelt på Bygningskategorier. "Antal bygninger" og "Bygningsarealer" fordelt på Bygningskategorier er bestemt på grundlag af BBR-opslag pr. 25. juli 2020. Mængder er beregnet på grundlag af fordelingsnøglen i Tabel A.2.1.

Mængder opgjort pr. områdekategori

I nedenstående tabeller er den samlede mængde af beton og tegl i den eksisterende bygningsmasse opgjort pr. Områdekategori:

Høje-Taastrup Kommune, Bygninger				
Områdekategori	Antal [stk.]	Bygningsareal [m^2]	Beton [ton]	Tegl [ton]
Sikre udviklingsomr	2.072	675.620	530.404	181.286
Mulige udviklingsomr	10	63.062	56.606	11.471
Udbyggede områder	19.280	2.986.201	2.091.333	867.374
Øvrige områder	3.187	436.988	324.791	130.885
Kan ikke klass.	909	534.369	442.267	150.485
I alt	25.458	4.696.240	3.445.401	1.341.501

Tabel A2.5. Estimat af den samlede mængde af beton og tegl i den eksisterende bygningsmasse i Høje-Taastrup Kommune, fordelt på Områdekategorier.

Roskilde Kommune, Bygninger				
Områdekategori	Antal [stk.]	Bygningsareal [m^2]	Beton [ton]	Tegl [ton]
Sikre udviklingsomr	7.326	835.009	501.350	270.267
Mulige udviklingsomr	1.158	184.138	120.910	51.226
Udbyggede områder	34.627	4.780.132	3.234.144	1.509.202
Øvrige områder	4.787	740.196	549.683	236.141
Kan ikke klass.	6.409	662.190	410.879	216.536
I alt	54.307	7.201.665	4.816.966	2.283.372

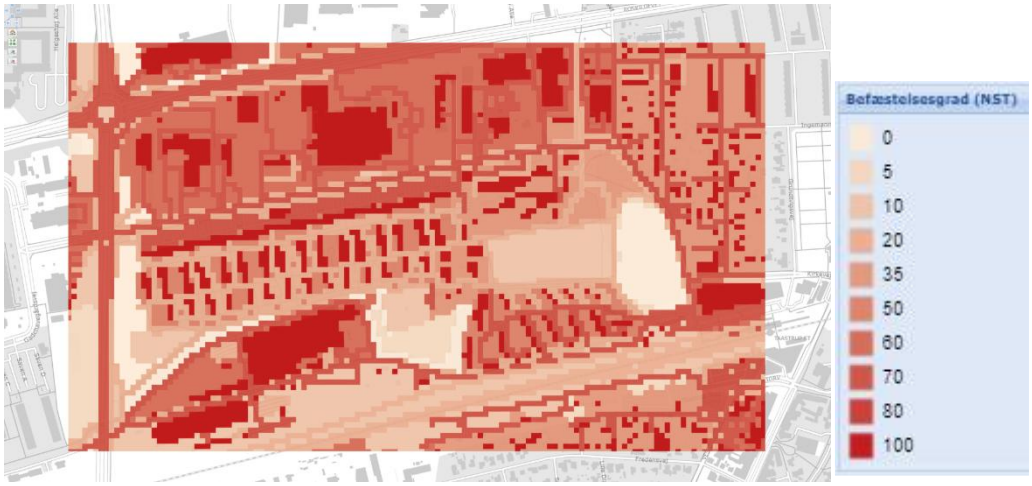
Tabel A2.6. Estimat af den samlede mængde af beton og tegl i den eksisterende bygningsmasse i Roskilde Kommune, fordelt på Områdekategorier.

Appendix 3: Estimat af beton, asfalt og grus indbygget i befæstede arealer

Beregningsmodel

Mængdeestimater af beton, asfalt og grus i eksisterende belægninger er baseret på data for befæstelsesgrader fra Naturstyrelsen /7/ og en vurderet gennemsnitlig fordeling og opbygning af beton- hhv. asfaltbelægninger.

Arealestimater af eksisterende belægninger er beregnet på grundlag GIS-data fra Naturstyrelsen for befæstelsesgrader, jf. Figur 3.1. I GIS-modellen fra NST indgår de bebyggede arealer som en del af befæstelsen. I beregningsmodellen, som er anvendt i pilotprojektet, er de bebyggede arealer fratrukket ved beregning af de befæstede arealer.

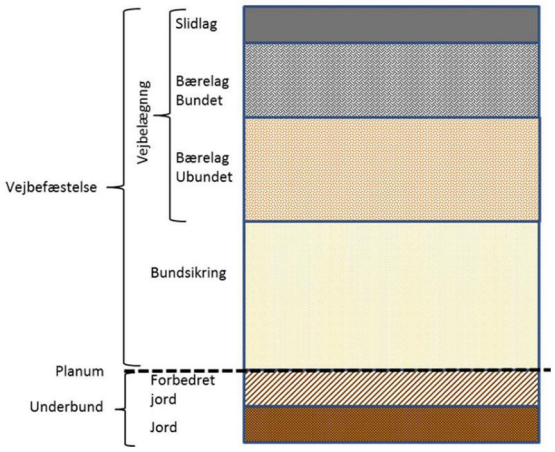


Figur A3.1 Naturstyrelsen GIS-data for befæstelsesgrader, udsnit af området ved Taastrupgaard i Høje-Taastrup.

Der er i beregningsmodellen skønsmæssigt antaget en procentvis arealfordeling af belægninger med overflader af hhv. beton og asfalt på:

- Beton 10 %
- Asfalt 90 %

Der er i beregningsmodellen antaget en traditionel opbygning af befæstelser som illustreret i Figur A3.2.



Figur A3.2 Illustration fra Trafik & Veje, december 2016: Traditionel opbygning af en vej

Der er anvendt nedenstående estimater i forhold til gennemsnitlig tykkelse af genanvendelige materialer fra beton- og asfaltbelægninger:

- Beton 8 cm + Ubundet bærelag (Stabilgrus) 20 cm
- Asfalt (2 cm Slidlag+6 cm bundet bærelag) 8 cm + Ubundet bærelag (Stabilgrus) 20 cm

Der er anvendt nedenstående densiteter:

- Beton 2,3 t/m^3
- Asfalt 2,2 t/m^3
- Ubundet bærelag 1,8 t/m^3

Baseret på en vurderet levetid på ca. 30-35 år for belægninger er der i forhold til løbende vedligehold/udskiftning anvendt nedenstående forudsætninger:

- Asfalt - der foretages løbende vedligehold på 3% af asfaltarealet; da det kun er slidlaget der udskiftes ifm. løbende vedligehold er det 3%*2 cm/8cm = 0,75% af den samlede asfaltmasse der udskiftes pr. år
- Beton - 3% udskiftes pr. år
- Ubundet bærelag – ingen løbende udskiftning => ubundet bærelag er først en ressource, når belægningen fjernes som helhed (Arealkategori 1 områder)

Gennemsnitlige arealfordelinger, tykkelser og levetider i beregningsmodellen er baseret på NIRAS skøn.

Ligesom for bygninger er beregningsmodellen er ikke valid for belægninger individuelt set, men benyttes i pilotprojektet med en antagelse om at kunne repræsentere et gennemsnit for en større belægningsmasse. Der er ikke i nærværende projekt gennemført litteraturstudier eller lignende mhp. en nærmere verifikation af hvorvidt beregningsmodellen og skønnene som er forbundet hermed er retvisende.

Ligesom for bygninger kan beregningsmodellen ikke i sin nuværende form estimere omfanget/andelen af forurenede belægninger (eks. tjærestoffer i asfalt eller oliespild på beton).

Beregningsmodellen kan ej heller i sin nuværende form benyttes til at vurdere den tekniske kvalitet af materialerne i den eksisterende belægningsmasse.

Mængder opgjort pr. områdekategori

På ovenstående grundlag er det befæstede areal og den samlede mængde af beton, asfalt og ubundet bærelag (Stabilgrus) i de eksisterende belægninger i de to kommuner estimeret til:

Høje-Taastrup Kommune, Befæstelser				
Områdekategori	Befæstet areal [m^2]	Beton [ton]	Asfalt [ton]	Grus [ton]
Sikre udviklingsomr	1.180.192	21.716	186.942	424.869
Mulige udviklingsomr	45.758	842	7.248	16.473
Udbyggede områder	5.161.344	94.969	817.557	1.858.084
Øvrige områder	4.950.943	91.097	784.229	1.782.339
Kan ikke klass.	488.441	8.987	77.369	175.839
I alt	11.826.678	217.611	1.873.346	4.257.604

Tabel A3.1 Estimat af befæstet areal samt mængden af hhv. beton, asfalt og stabilgrus i de befæstede arealer i Høje-Taastrup Kommune. Det befæstede areal svarer til ca. 15,1% af kommunens areal.

Roskilde Kommune, Befæstelser				
Områdekategori	Befæstet areal [m^2]	Beton [ton]	Asfalt [ton]	Grus [ton]
Sikre udviklingsomr	2.564.901	47.194	406.280	923.364
Mulige udviklingsomr	533.987	9.825	84.584	192.235
Udbyggede områder	8.741.368	160.841	1.384.633	3.146.892
Øvrige områder	7.834.586	144.156	1.240.998	2.820.451
Kan ikke klass.	1.881.046	34.611	297.958	677.177
I alt	21.555.888	396.628	3.414.453	7.760.120

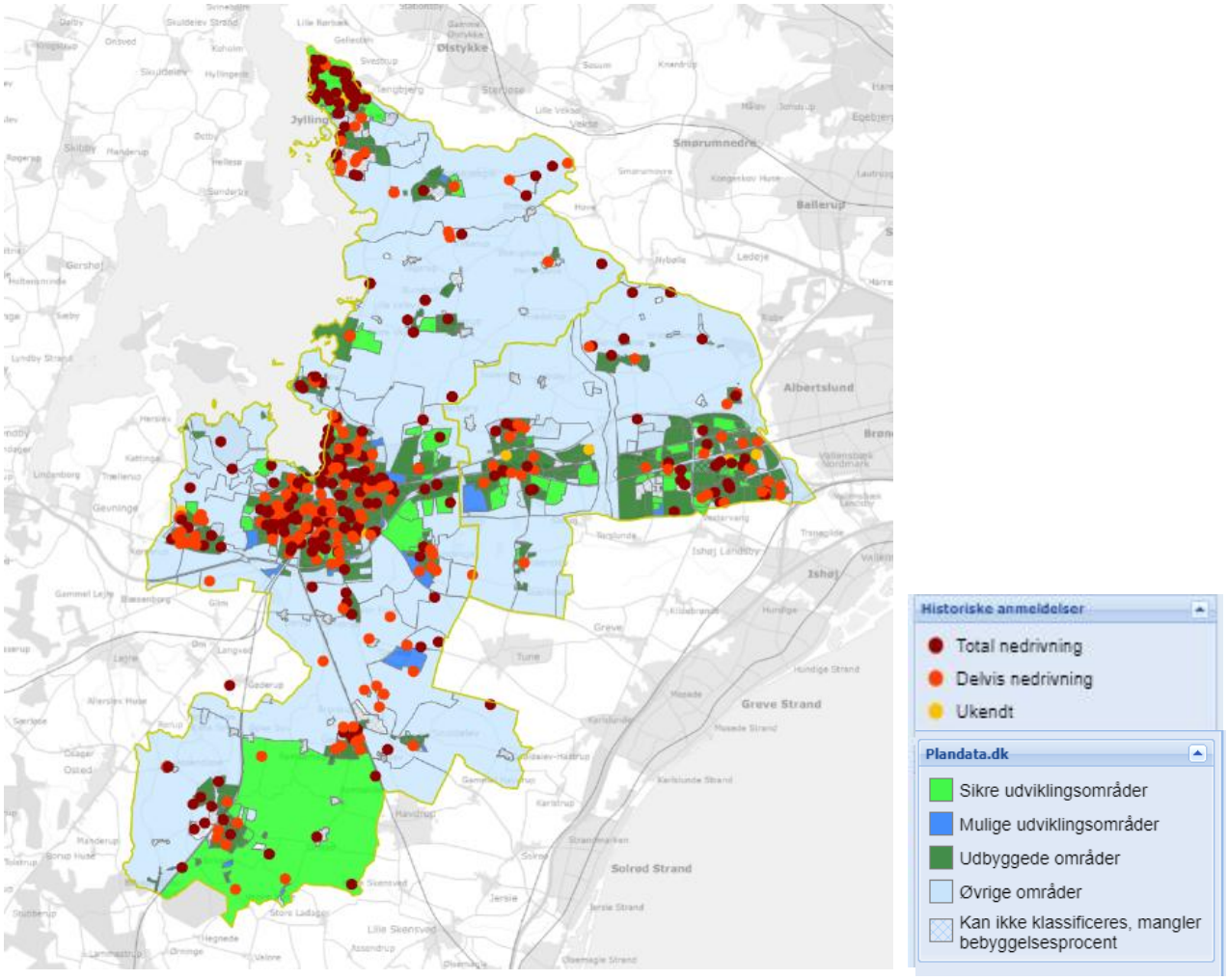
Tabel A3.2 Estimat af befæstet areal samt mængden af hhv. beton, asfalt og stabilgrus i de befæstede arealer i Roskilde Kommune. Det befæstede areal svarer til ca. 10,2% af kommunens areal.

Appendix 4: Historiske data

Affaldsanmeldelser

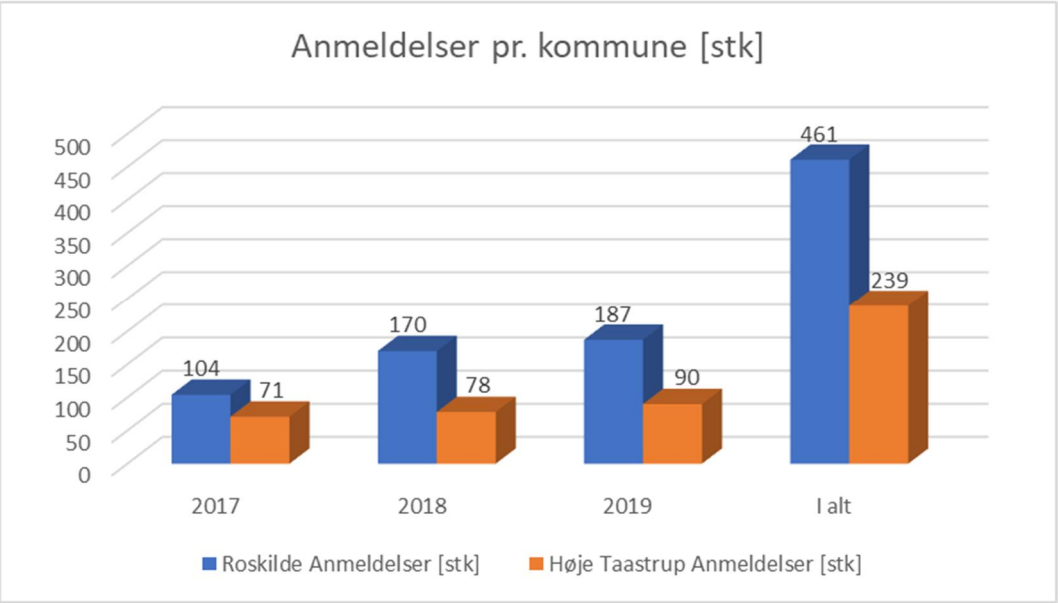
Alle affaldsanmeldelser i Høje-Taastrup Kommune og Roskilde Kommune er gennemgået for perioden 2017-2019. Ved gennemgangen er følgende data høstet (så vidt muligt):

- Anmeldelsesdato
- Aktivitetsadresse
- Sagstype (bygning, anlæg, blank/ej oplyst, asbestsag)
- Aktivitetstype (totalnedrivning, delvis nedrivning, ukendt)
- Anmeldte mængder af uforurenet beton, tegl, asfalt og blandinger heraf
- Anvist modtageanlæg



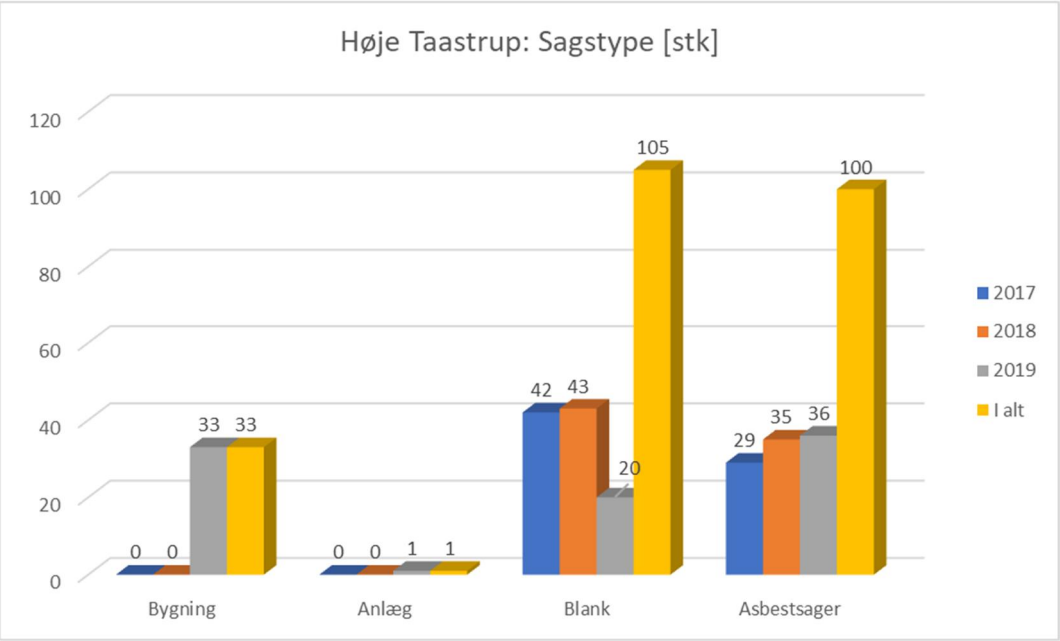
Figur A4.1. Høje-Taastrup kommune og Roskilde Kommune: Geografisk placering af aktivitetsadresser for affaldsanmeldelser 2017–2019, fordelt på Totalnedrivning, Delvis nedrivning og Ukendt aktivitet.

Af figur A4.1 fremgår, at anmeldte nedrivninger fra perioden 2017-2019 ligger geografisk spredt ud i de to kommuner og med størst tæthed i de områder, der er tættest bebygget. Anmeldelser fra adresser, der ikke længere eksisterer er ikke vist. For Høje-Taastrup Kommune gælder endvidere at det kun er et fåtal af de anmeldte nedrivninger i perioden frem til medio 2019 der er vist i figuren. For Roskilde kommune gælder tilsvarende at det kun er et fåtal af de anmeldte nedrivninger frem til medio 2017 der er vist i figuren.

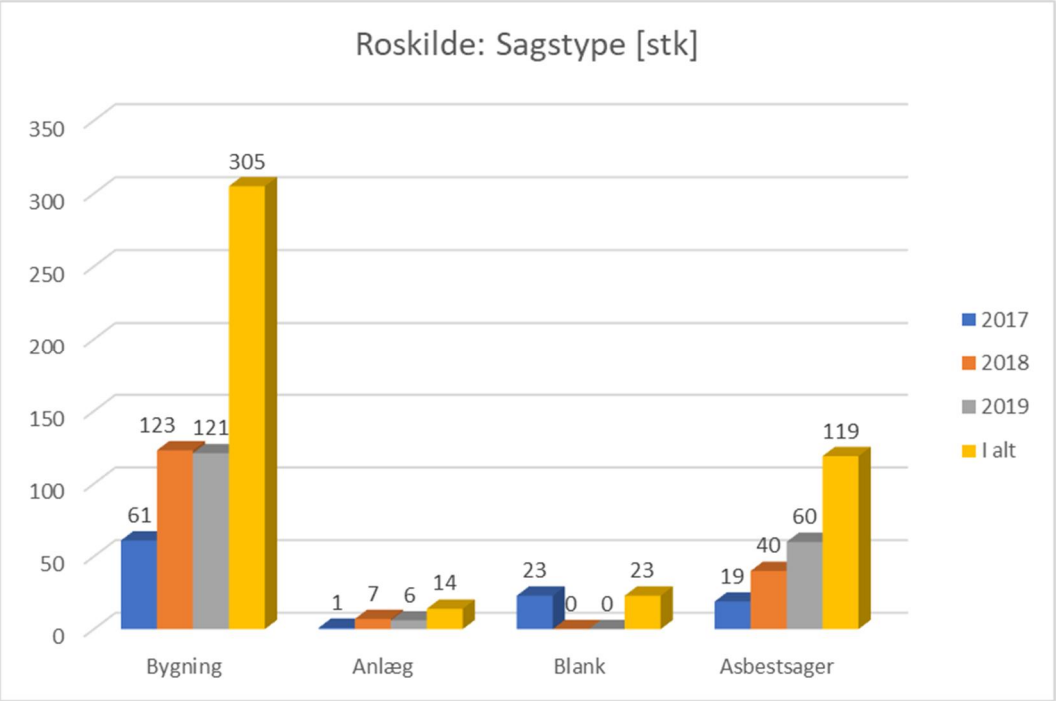


Figur A4.2. Antal anmeldelser i Roskilde kommune og Høje-Taastrup kommune fordelt pr. år (2017-2019).

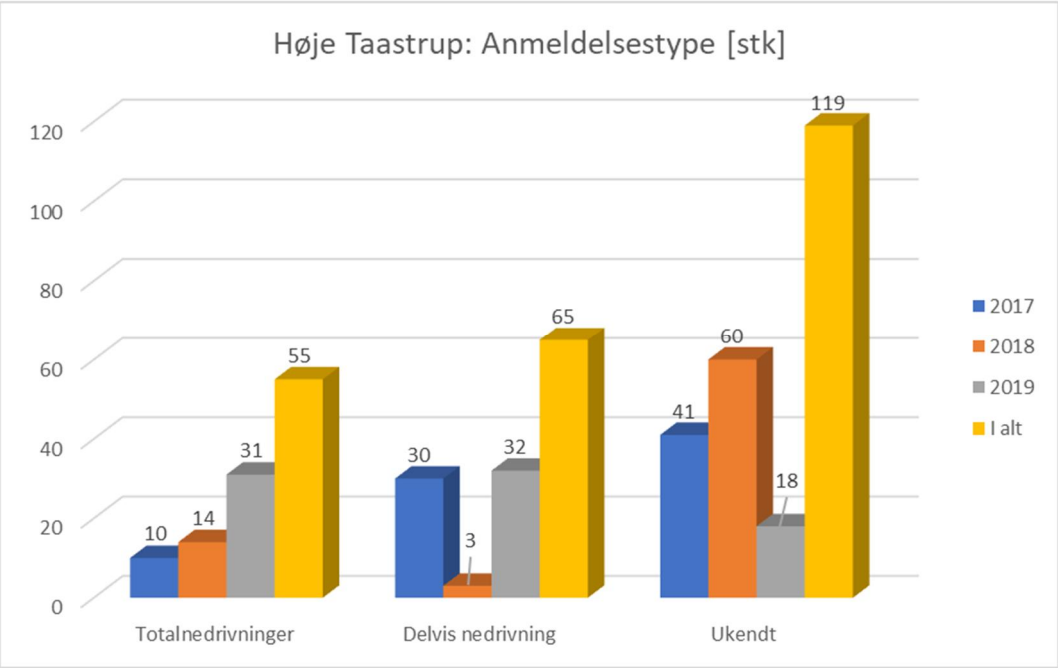
Det fremgår af figur A4.2, at antallet af affaldsanmeldelser i perioden er steget støt år for år. Det relative antal anmeldelser er omtrent ens for de to kommuner. I alt for perioden er der 1 anmeldelse pr. 191 indbyggere i Roskilde Kommune og 1 anmeldelse pr. 212 indbyggere i Høje-Taastrup Kommune.



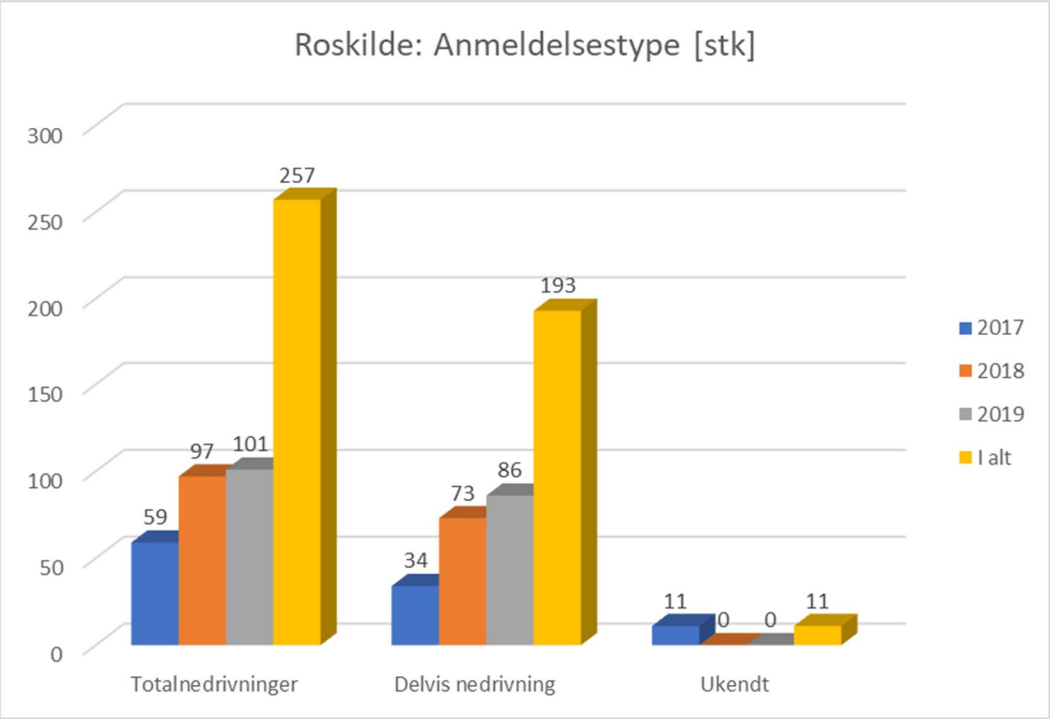
Figur A4.3. Anmeldelser fordelt på sagstype (bygning, anlæg, blank, asbestsager) fordelt pr. år (2017-2019) Høje-Taastrup Kommune. De historiske anmeldelser fra Høje-Taastrup kommune er indtil medio 2019 anmeldt på blanketter/i Byg&Miljø mv. Strukturen og detaljeringsgraden i disse anmeldelser (frem til medio 2019) er som helhed mindre systematisk, bl.a. fremgår der typisk ikke oplysninger om hvorvidt anmeldelsen drejer sig om en bygning eller et anlæg, hvilket er angivet med "blank" i figuren. Fra medio 2019 og fremefter er der anmeldt elektronisk i platformen Bygningsaffald.dk. Af data fra medio 2019 og frem fremgår at næsten alle anmeldelser drejer sig om bygninger eller asbestsager. Der er kun en enkelt anmeldelse på anlæg.



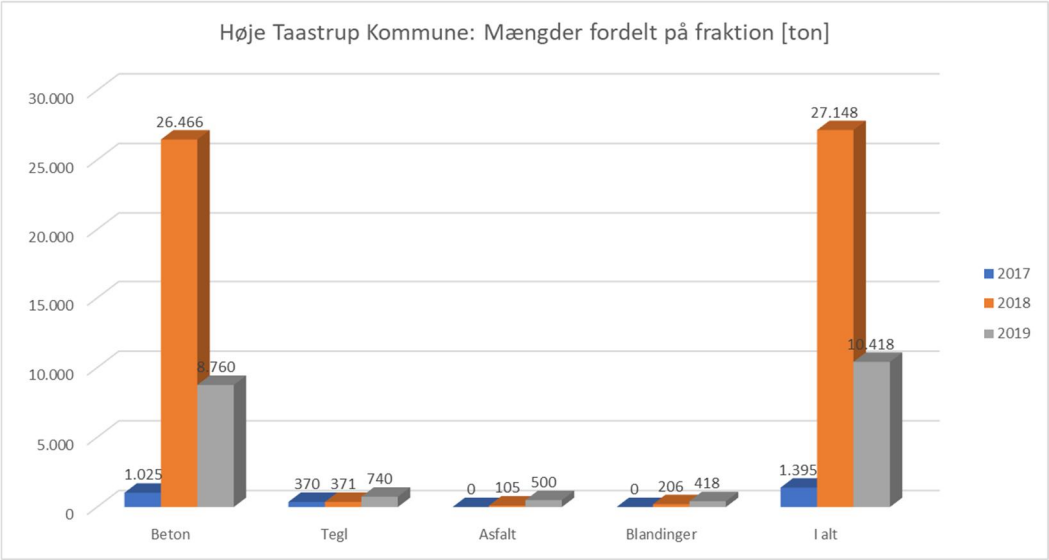
Figur A4.4. Anmeldelser fordelt på sagstype (bygning, anlæg, blank, asbestsager) fordelt pr. år (2017-2019) Roskilde Kommune. De historiske anmeldelser fra Roskilde kommune er indtil medio 2017 anmeldt på blanketter/i Byg&Miljø mv. Fra medio 2017 er der anmeldt elektronisk i platformen Bygningsaffald.dk. Det fremgår at næsten alle anmeldelser drejer sig om bygninger eller asbestsager. Der er meget få anmeldelser på anlæg.



Figur A4.5. Høje-Taastrup Kommune: Anmeldelsestype (totalnedrivning, delvis nedrivning, ukendt) fordelt pr. år (2017-2019). 23% er totalnedrivninger, 27% er delvis nedrivning og 50% er ukendt.

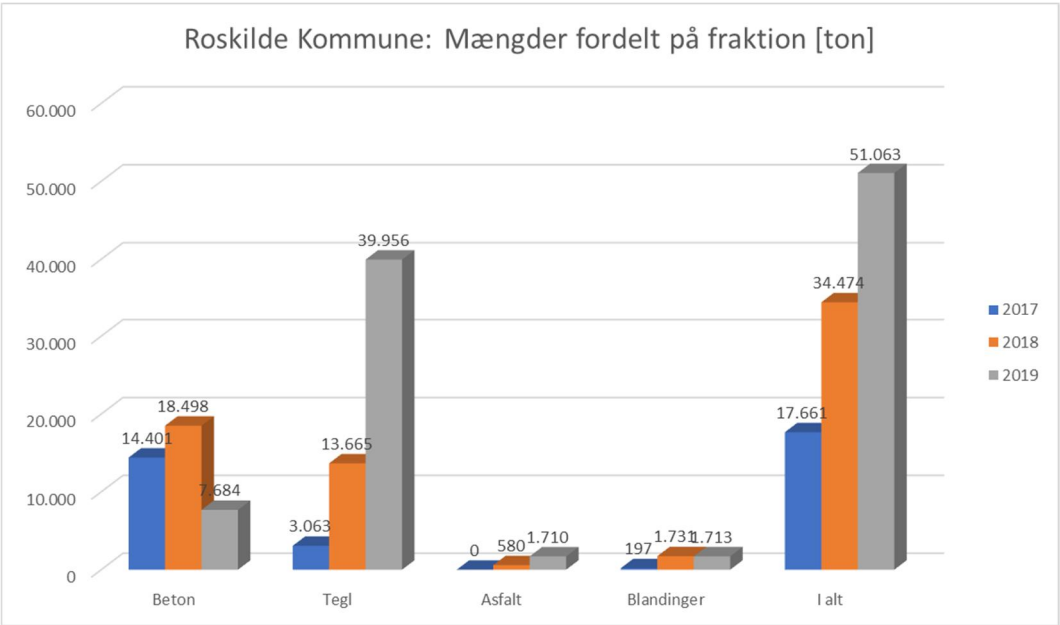


Figur A4.6. Roskilde Kommune: Anmeldelsestype (totalnedrivning, delvis nedrivning, ukendt) fordelt pr. år (2017-2019). 56% af anmeldelserne er totalnedrivninger, 42% er delvis nedrivning og 2% er ukendt.



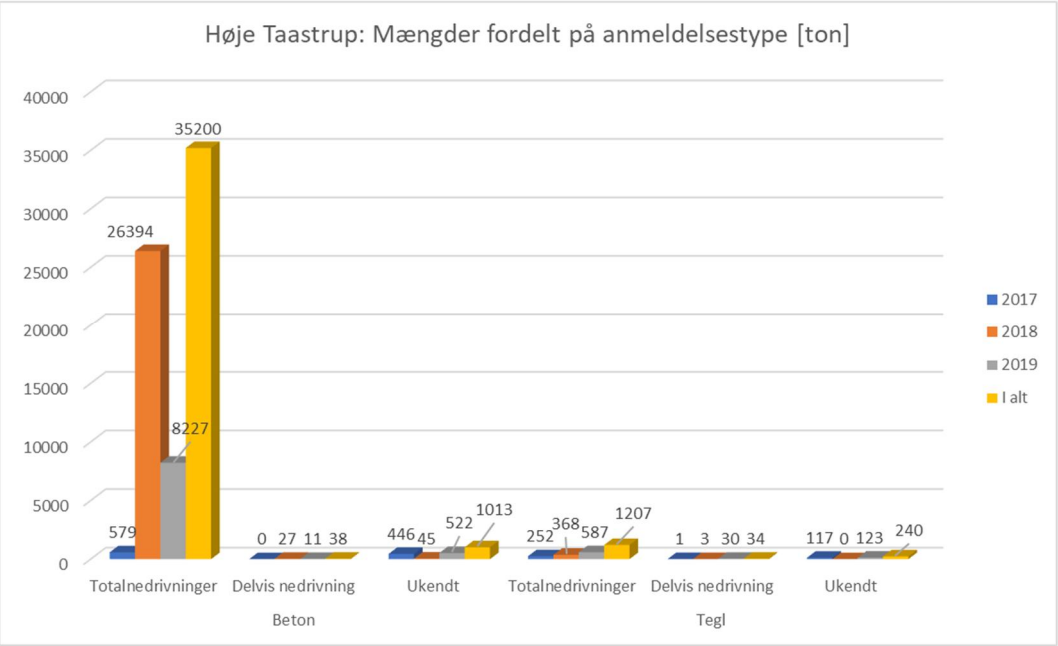
Figur A4.7. Høje-Taastrup Kommune: Mængder fordelt på fraktion (beton, tegl, asfalt, blandinger) fordelt pr. år (2017-2019) Høje-Taastrup Kommune.

Der er i alt anmeldt 38.961 ton. Beton udgør med 93% langt hovedparten af den anmeldte mængde. Tegl udgør 4%, asfalt 2% og blandinger 2%.



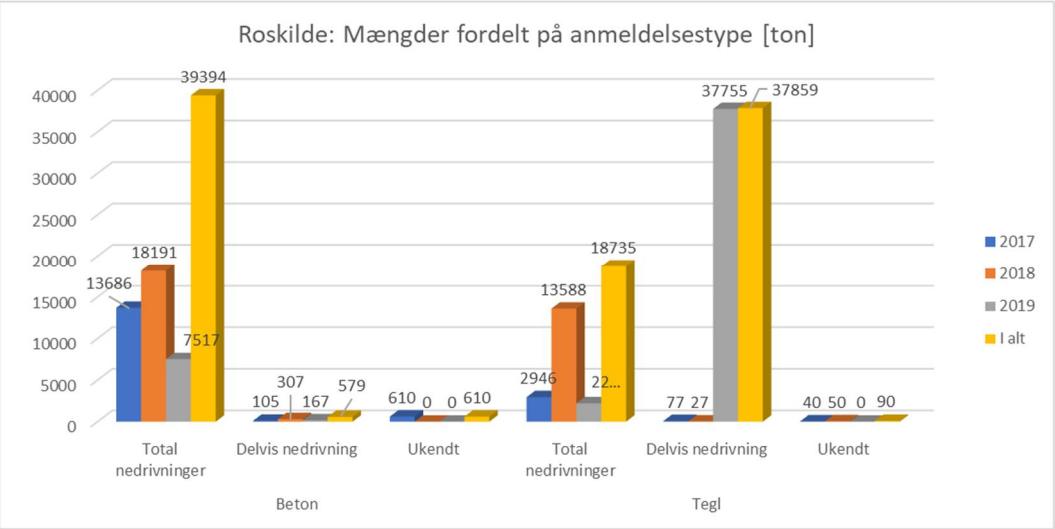
Figur A4.8. Roskilde Kommune: Mængder fordelt på fraktion (beton, tegl, asfalt, blandinger) fordelt pr. år (2017-2019).

Der er i alt anmeldt 103.198 ton. Det skal bemærkes, at der ved en konkret, delvis nedrivning i 2009 antagelig er anmeldt ca. 37.500 ton for meget tegl. Af samme grund er beregnet en korrigeret anmeldt mængde i perioden 2017-2019, svarende til 65.698 ton (sum af alle fraktioner).



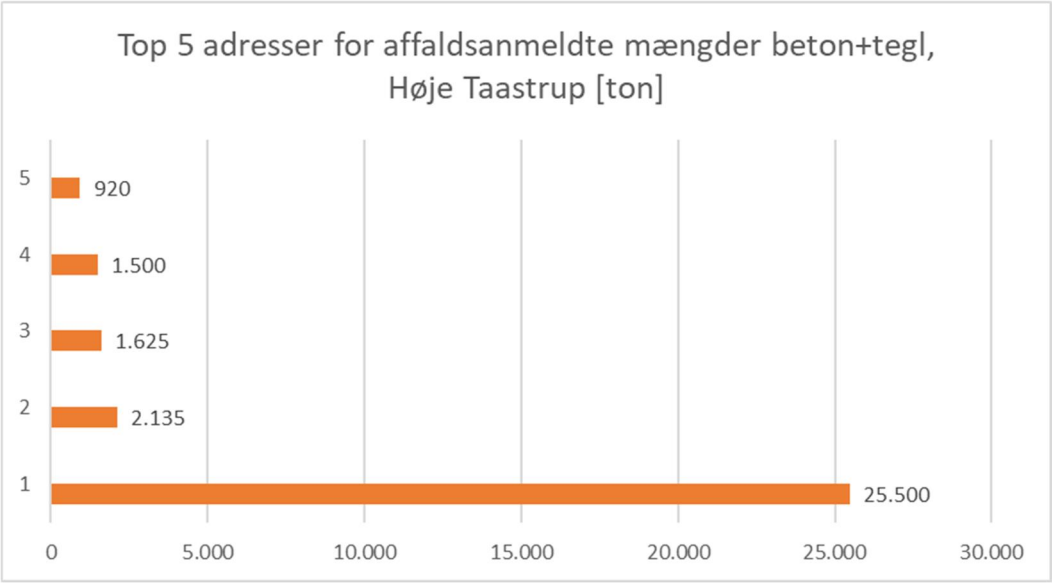
Figur A4.9. Mængder af beton og tegl fordelt på anmeldelsestype fordelt pr. år (2017-2019) Høje-Taastrup Kommune.

Der er i alt anmeldt 37.732 ton beton og tegl. Størstedelen af de anmeldte beton- og teglmængder er på total-nedrivninger, 96%. De anmeldte beton- og teglmængder på delvise nedrivninger udgør mindre end 1%, og mængder anmeldt med ukendt aktivitet udgør 3%. Den anmeldte mængde beton + tegl i perioden 2017-2019 svarer til gennemsnitligt 0,25 ton pr. indbygger pr. år.



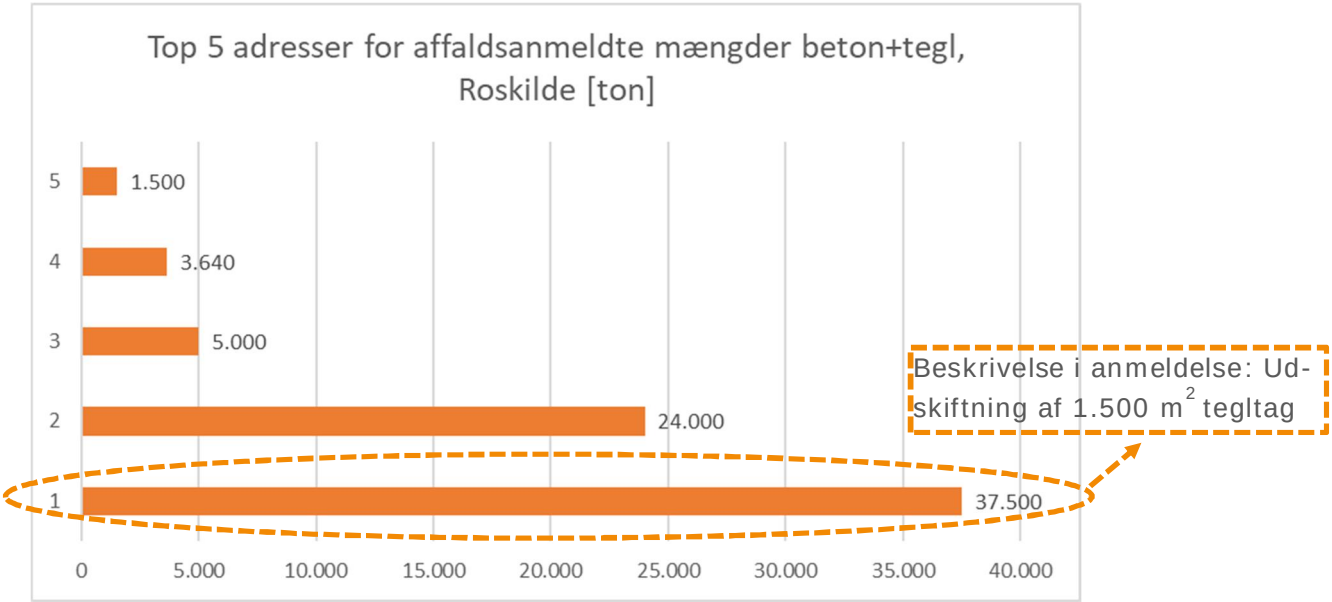
Figur A4.10. Mængder af beton og tegl fordelt på anmeldelsestype fordelt pr. år (2017-2019) Roskilde Kommune.

Der er i alt anmeldt 97.257 ton beton og tegl. Størstedelen af de anmeldte beton- og teglmængder er på total-nedrivninger. Det skal bemærkes, at der ved en konkret, delvis nedrivning i 2009 antagelig er anmeldt ca. 37.500 ton for meget tegl. Den korrigerede, anmeldte mængde i perioden 2017-2019 er således 59.767 ton beton og tegl og svarer til gennemsnitligt 0,23 ton pr. indbygger pr. år.



Figur A4.11. Affaldsanmeldte mængder for beton og tegl på de 5 største anmeldelser (2017-2019) i Høje-Taastrup Kommune.

Top-5 står for 84% af det anmeldte; 1 sag står alene for 68%.

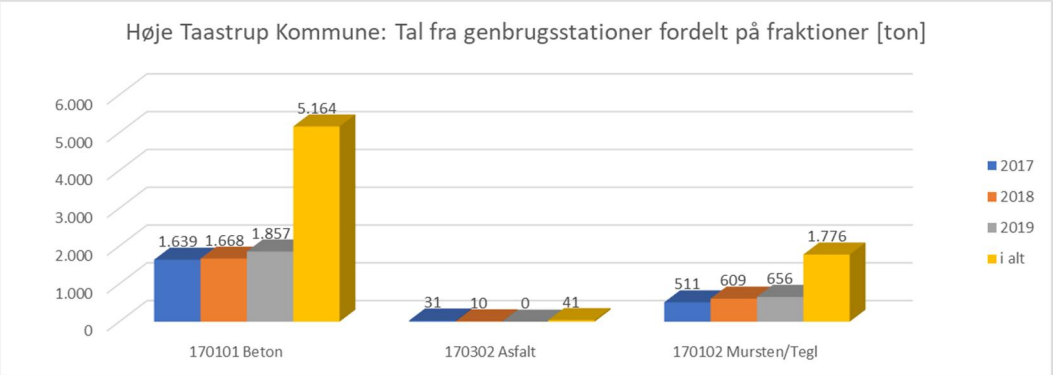


Figur A4.12. Affaldsanmeldte mængder for beton og tegl på de 5 største anmeldelser (2017-2019) i Roskilde Kommune.

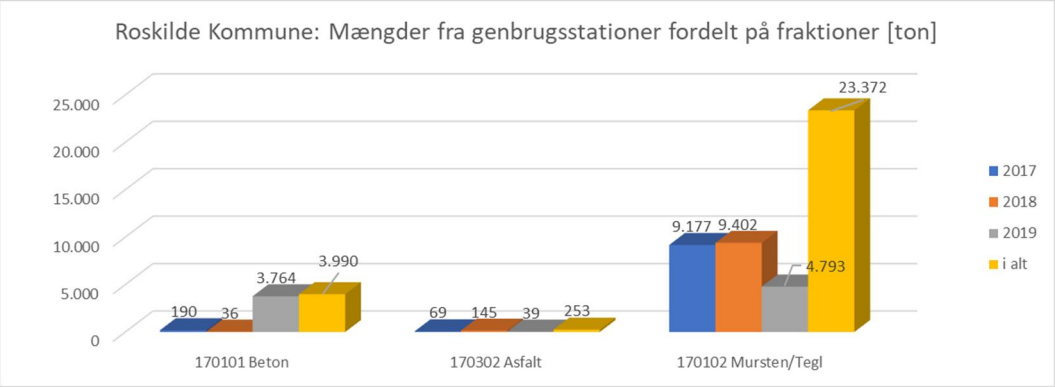
Top-5 står for 69% af det anmeldte; 2 konkrete sager står alene for 60%. Det skal bemærkes, at der antagelig-vis ligger en fejl i Anmeldelse 1 som er en delvis nedrivning. Det antages, at der retteligt at skulle have været anmeldt 37,5 ton tegl i stedet for 37.500 ton. Denne formodede fejlanmeldelse har også indflydelse på alle tal præsenteret i Figur A4.8 og Figur A4.10. Hvis data "renses" for Anmeldelse 1 så korrigeres tallene således, at Top-4 står for 57% af det anmeldte; 1 sag står alene for 40%.

Kommunale genbrugsstationer

Der er indhentet data for indgåede mængder (tons) af beton, tegl og asfalt fra genbrugsstationerne i hhv. Høje-Taastrup Kommune og Roskilde Kommune for perioden 2017-2019, se Figur A4.13 – A4.14. De modtagne mængder er endvidere sammenholdt med anmeldte mængder, se figur A4.15 og A4.146.

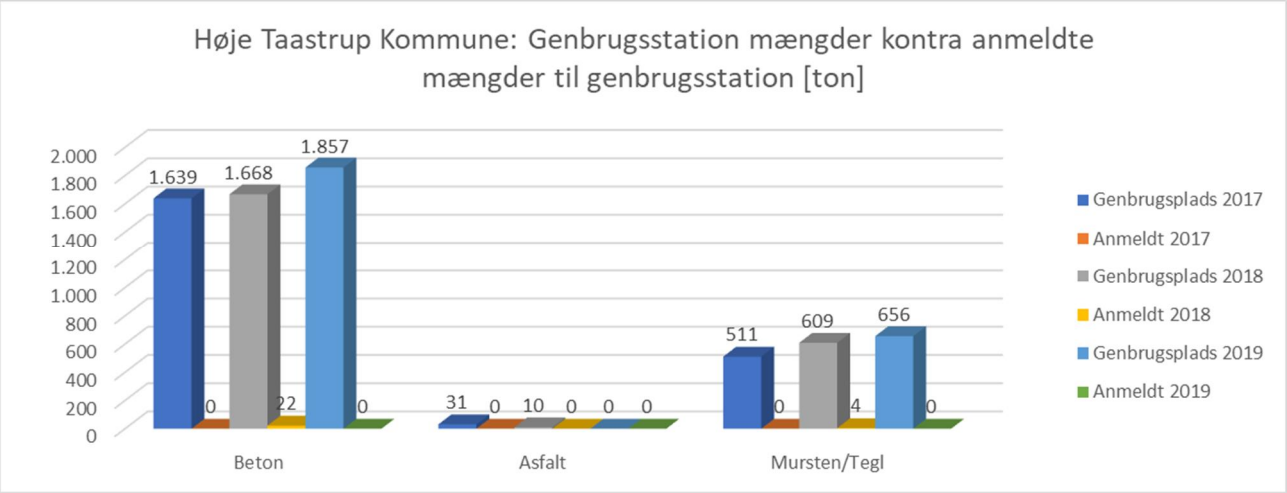


Figur A4.13. Mængder af beton, asfalt og tegl fra genbrugsstationer fordelt pr. år (2017-2019) Høje-Taastrup Kommune.



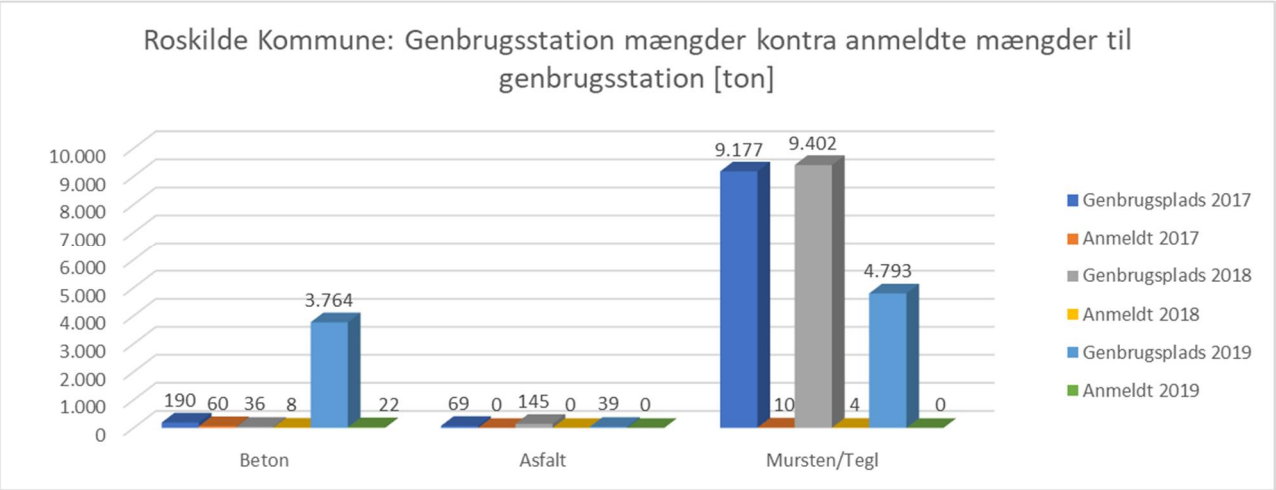
Figur A4.14. Mængder af beton, asfalt og tegl fra genbrugsstationer fordelt pr. år (2017-2019) Roskilde Kommune.

Sammenligning af affaldsanmeldte mængder til genbrugsstationer kontra faktiske mængder modtaget



Figur A4.15. Data vedr. mængder fra kommunale genbrugsstationer kontra anmeldte mængder fordelt pr. år (2017-2019) Høje-Taastrup Kommune.

Det fremgår af figuren, at det er en yderst begrænset mængde beton, tegl og asfalt der affaldsanmeldes til modtagelse på genbrugsstationerne. I perioden 2017-2019 er der anmeldt < 1 % af de modtagne mængder. For årsag hertil henvises til figur A4.20 og til Appendix 5.

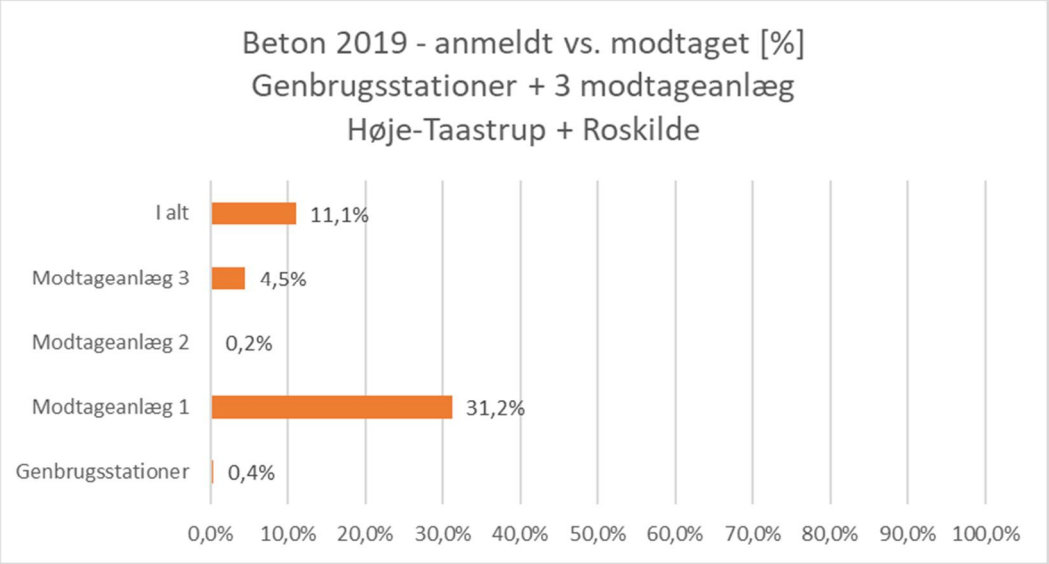


Figur A4.16. Data vedr. mængder fra kommunale genbrugsstationer kontra anmeldte mængder fordelt pr. år (2017-2019) Roskilde Kommune.

Det fremgår af figuren, at det er en yderst begrænset mængde beton, tegl og asfalt der affaldsanmeldes til modtagelse på genbrugsstationerne. I perioden 2017-2019 er der anmeldt < 1 % af de modtagne mængder. For årsag hertil henvises til figur A4.20 og til Appendix 5.

Sammenligning af affaldsanmeldte mængder til genbrugsstationer og affaldsmodtageanlæg kontra faktiske mængder modtaget

Der er i pilotprojektet modtaget data for udvalgte fraktioner/år fra tre affaldsmodtageanlæg. Der er flere anlæg der modtager bygge- og anlægsaffald fra Høje-Taastrup kommune og Roskilde kommune end de tre der har leveret data.



Figur A4.17. Data vedr. betonmængder i 2019 fra kommunale genbrugsstationer og tre affaldsmodtageanlæg kontra anmeldte mængder, samlet opgørelse for Høje-Taastrup kommune og Roskilde Kommune.

Der er i pilotprojektet modtaget data for udvalgte fraktioner/år fra tre affaldsmodtageanlæg. Figuren viser (som stikprøve) de affaldsanmeldte betonmængder i 2019 sammenlignet med de faktisk modtagne mængder pr. modtageanlæg (relative tal i %).

I figur A4.17 er endvidere medtaget de affaldsanmeldte betonmængder til genbrugsstationerne i 2019 sammenlignet med de faktisk modtagne mængder (relative tal i %). For beton til genbrugsstationerne og tre modtageanlæg udgør den affaldsanmeldte mængde 11% af den modtagne mængde i 2019.

Affaldsdatasystemet (ADS)

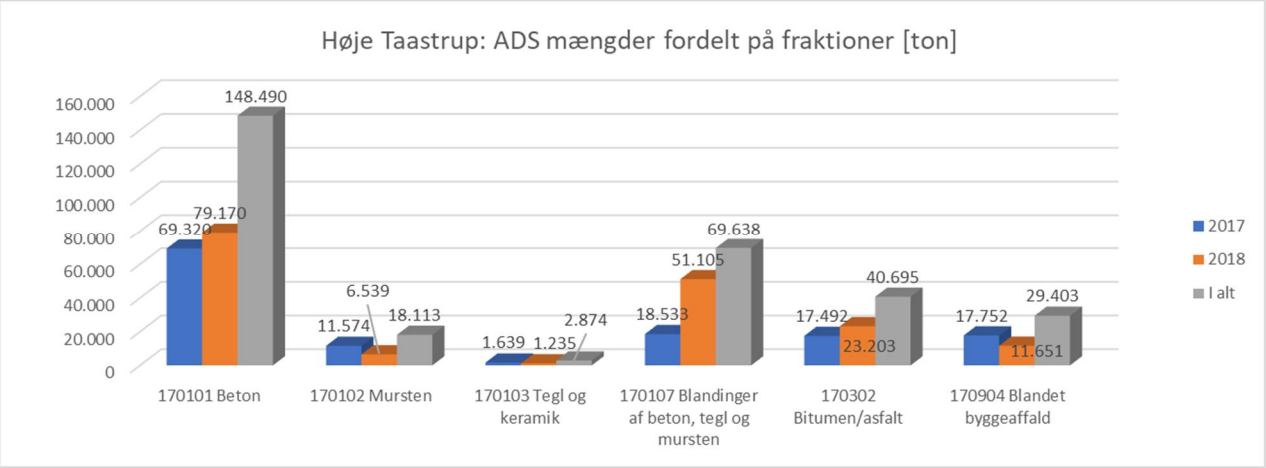
Der er i pilotprojektet indhentet data fra Affaldsdatasystemet (ADS) for Høje-Taastrup Kommune og Roskilde Kommune for årene 2017 og 2018. Data for 2019 var ikke tilgængelige på forespørgselstidspunktet.

Datatræk:

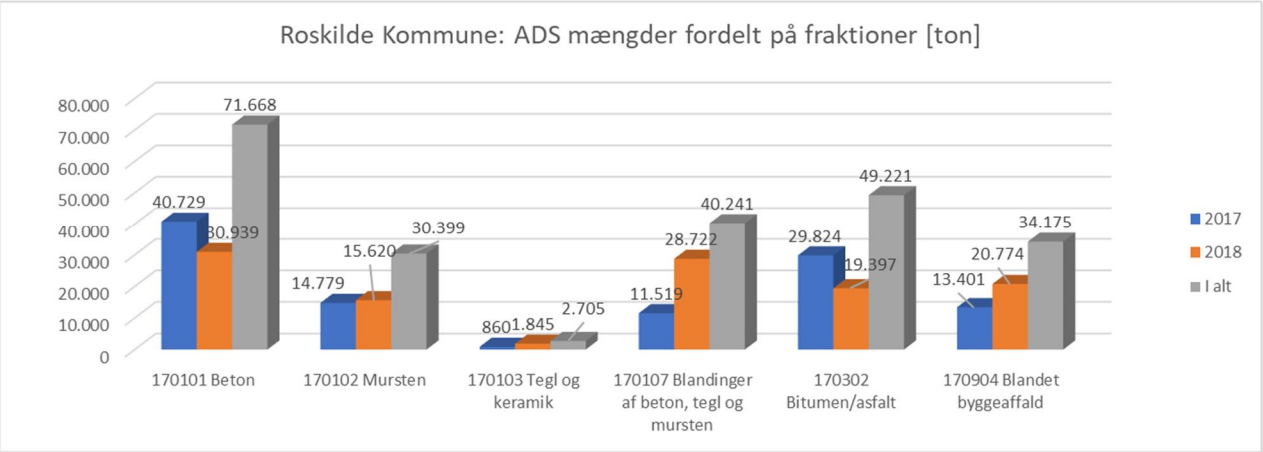
- Affaldsproduktion i Danmark fordelt på type og kommune (R020)

Valgte kriterier:

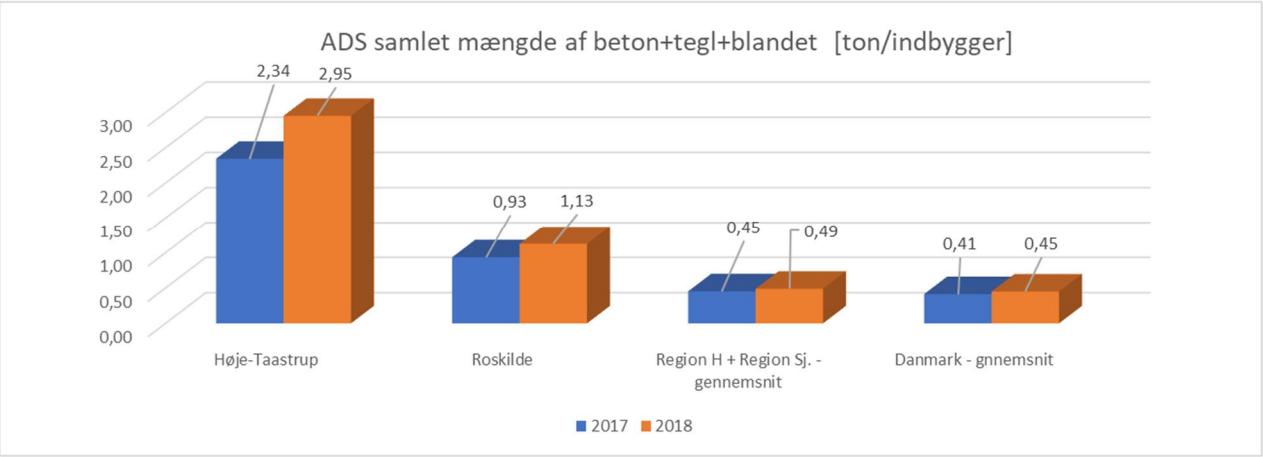
- Primært produceret affald
- Husholdninger og Erhverv
- Bygge- og anlægsaffald
- Absolut (mængde i ton)



Figur A4.18. Mængder af beton, tegl, asfalt m.fl. indberettet til ADS fordelt pr. år (2017-2018) Høje-Taastrup Kommune.



Figur A4.19. Mængder af beton, tegl, asfalt m.fl. indberettet til ADS fordelt pr. år (2017-2018) Roskilde Kommune.



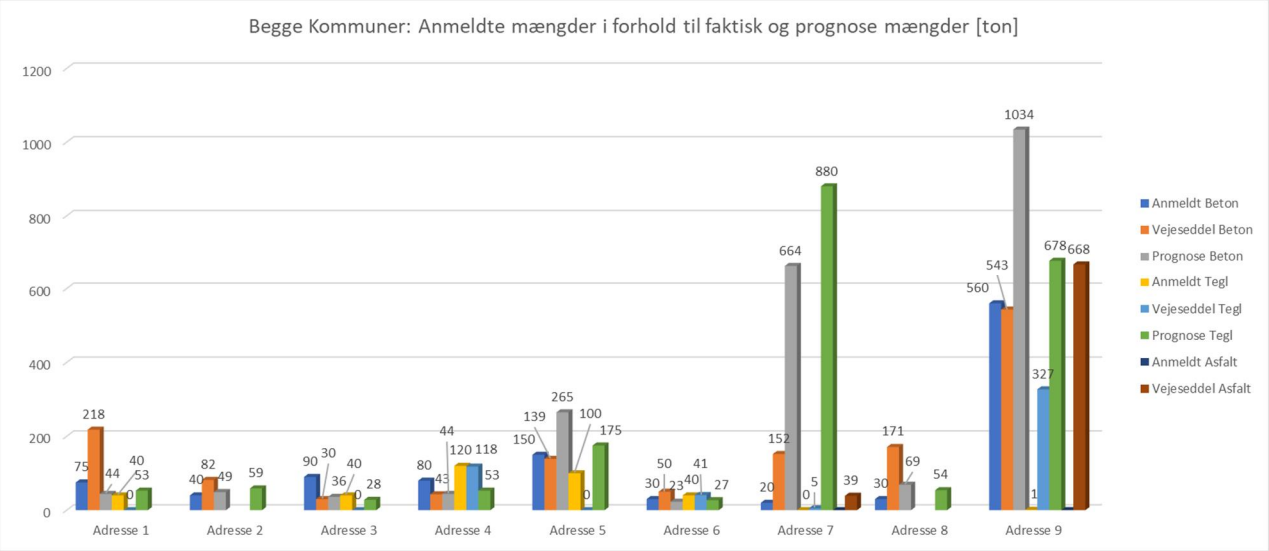
Figur A4.20. Samlet mængde af beton + tegl + blandet (EAK 70101+170102+170103+170107+170904) relativt i forhold til indbyggertal i Høje-Taastrup kommune, Roskilde Kommune og gennemsnitligt for alle kommuner i Region Hovedstaden og i Region Sjælland hhv. gennemsnitligt for hele Danmark (2017-2018).

Data indberettes til ADS-systemet med geografisk reference til leverandørens P-nr., og ikke med reference den lokation hvor affaldet produceres. Da der er nogle store nedrivningsfirmaer hjemmehørende i de to kommuner betyder dette, at meget store mængder tilskrives Høje-Taastrup Kommune og Roskilde Kommune.

ADS-mængderne for de to kommuner ligger således væsentligt over gennemsnittet for alle kommuner Region Hovedstaden og Region Sjælland. Høje-Taastrup Kommune er således den kommune i de to regioner der i ADS tilskrives mest beton- og teglaffald i 2018 (både målt på absoluttal og relativt ift. indbyggertal).

I 2017 var Høje-Taastrup Kommune nr. 2 målt på absoluttal og nr. 1 målt relativt ift. indbyggertal.
Roskilde kommune er tilsvarende i både 2017 og 2018 nr. 3 målt på absoluttal og nr. 6 målt relativt ift. indbyggertal.
<u>På denne baggrund konkluderes, at ADS-systemet ikke er egnet til at er egnet til at kortlægge bygge- og anlægsaffald på kommuneniveau</u>.

Sammenligning af 9 nedrivningssager – anmeldt/vejeseddel/prognosemodel



Figur A4.21. Anmeldte mængder i forhold til faktiske mængder og modelberegning for 9 udvalgte ejendomme i Høje-Taastrup og Roskilde kommune.

Af figuren fremgår, at der på bygningsniveau er dårlig korrelation mellem affaldsanmeldte mængder, mængder opgjort iht. vejesedler og estimerede mængder iht. modelberegning i Appendix 2.

Appendix 5: Erfaringer og konklusioner

På baggrund af historiske data og dialog med en række aktører er der i nedenstående oplistning sammenfattet en række informationer, vurderinger og konklusioner:

- Nedrivninger fra perioden 2017-2019 ligger geografisk spredt ud i de to kommuner med størst tæthed i de områder, der er tættest bebygget.
- Et fåtal af de affaldsanmeldte sager står for en meget stor andel af de anmeldte beton- og teglmængder. 5 ud af 239 sager i perioden 2017-2019 står for ca. 80 % af de anmeldte beton- og teglmængder i Høje Taastrup Kommune. I Roskilde Kommune udgør 5 ud af 461 sager i perioden 2017-2019 ca. 60 % af de anmeldte beton- og teglmængder.
- Antallet af affaldsanmeldelser er i de to kommuner nogenlunde ligeligt fordelt på totalnedrivninger og partielle/delvise nedrivninger (renoveringer mv.). *Det vurderes, at antallet af affaldsanmeldelser på delvise nedrivninger langt fra afspejler det faktiske antal renoveringer*.
- *Størstedelen af de affaldsanmeldte beton- og teglmængder stammer fra totalnedrivninger. Der affaldsanmeldes ikke beton- og teglmængder af betydning fra partielle/delvise nedrivninger.*
- *Størstedelen af de affaldsanmeldte beton- og teglmængder stammer fra bygninger (byggeaffald).*
- Anlægsaffald har, ligesom Byggeaffald, været omfattet af anmeldepligten i Affaldsbekendtgørelsen[13] siden 2012-udgaven, men *reelt sker anmeldelse af affald, der stammer fra anlæg (og herunder også belægninger) meget sjældent. Såfremt materialerne afhændes til et modtageanlæg vil de dog indgå i anlæggets indberetninger til Affaldsdatasystemet (ADS).*
- Asfalt kører for hovedpartens vedkommende i sit eget kredsløb, hvor de større asfaltentreprenører enten hjemtager opbrudt asfalt til anvendelse i produktion af ny asfalt på eget asfaltværk, eller (i mindre omfang) genbruger affræset asfalt direkte på stedet. Asfaltværkerne registrerer ikke systematisk det geografiske oprindelsessted på de enkelte partier der modtages.
- Det antages at det primært er nedrivningsvirksomheder og de mindre anlægsentreprenører, der afhænder opbrudt asfalt til affaldsmodtageanlæg.
- Det vurderes samlet set, at *hovedparten af asfaltaffaldet afhændes til asfaltværkernes modtagepladser eller til andre affaldsmodtageanlæg, og dermed registreres i ADS*.
- Spild fra eks. beton- og teglværker, fra betonvarefabrikker og fra nybyggeri mv. affaldsanmeldes ikke, men vil – såfremt materialerne afhændes til et affaldsmodtageanlæg - indgå i modtageanlæggets indberetninger til ADS.
- *Beton og tegl, der genanvendes lokalt eller afsættes direkte til slutanvenderen, figurerer typisk ikke i affaldsanmeldelserne og indberettes i langt de fleste tilfælde formentlig heller ikke til ADS*, selv om det har været et krav i Affaldsdatabekendtgørelsen[14] siden 2017-udgaven. Det specifikke omfang af dette "mørketal" er ikke kendt, men det vurderes, at det både er beton- og teglmaterialer fra totalnedrivninger og delvise nedrivninger af bygninger og anlæg som afsættes på denne vis, og den samlede mængde kan derfor være relativt stor. Der figurerer i branchen gæt på at de faktiske beton- og teglmængder er 50-100% større end de mængder der figurerer i indberetningerne til ADS.
- Der affaldsanmeldes praktisk taget ikke noget beton, tegl og asfalt til de kommunale genbrugsstationer.
- I ADS-systemet registreres affaldet på leverandørens P-nr. og dermed den geografiske lokation hvor leverandøren er hjemmehørende og ikke den lokation, hvor affaldet faktisk produceres. Da et par af landets største nedrivningsentreprenører er hjemmehørende i hhv. Høje Taastrup Kommune og Roskilde Kommune

[13] BEK nr 2159 af 09/12/2020 Bekendtgørelse om affald, kap. 11
[14] BEK nr 1987 af 28/11/2020 Bekendtgørelse om Affaldsdatasystemet

allokeres meget store mængder af bygge- og anlægsaffaldet til disse to kommuner, uagtet om affaldet faktisk hidrører derfra. *På denne baggrund konkluderes, at ADS ikke er egnet som grundlag til at kortlægge bygge- og anlægsaffald på kommuneniveau.*

- De godkendte affaldsmodtageanlæg er ofte bekendt med det geografiske oprindelsessted for det bygge- og anlægsaffald, som de modtager. I visse situationer er oprindelsesstedet på affald som affaldsmodtageanlæggene modtager dog ikke oplyst af leverandøren. *Det vurderes at modtageanlæggene er i stand til at opgøre hovedparten af de modtagne mængder på kommuneniveau, men for nogle anlæg vil det kræve en omfattende manuel gennemgang af alle sager.*
- Der er i pilotprojektet modtaget data for udvalgte fraktioner/år fra tre modtageanlæg. De samlede affaldsanmeldte mængder til de pågældende modtageanlæg og de kommunale genbrugsstationer sammenlignet med de faktisk modtagne mængder hos selvsamme modtagere indikerer, at *det kan være så lidt som 10% af de modtagne beton- og teglmængder, der er affaldsanmeldt. Datagrundlaget er dog ikke tilstrækkeligt til at drage en sikker konklusion på dette.*
- Sammenfattende konstateres, at *der er dårlig korrelation mellem data indsamlet via ADS-systemet, data fra affaldsanmeldelserne og data modtaget fra kommunale genbrugsstationer og private affaldsmodtageanlæg.* Samtidig er der et mørketal på mængder der ikke figurerer nogen af stederne.
- En stikprøvesammenligning på 9 nedrivningssager i de to kommuner viser, at der *på enkeltsagsniveau er der dårlig korrelation mellem affaldsanmeldte beton-, tegl og asfaltmængder (jf. vejesedler) og så de tilsvarende mængder der beregnet på grundlag af metodikken i Appendix 2*

Ovenstående betragtninger kan dels anvendes som baggrundsviden ind i prognosemodellen og dels til vurdering og verificering/kvalitetssikring af de mængder der fremkommer i prognosen.

Appendix 6: GIS-værktøj

I forbindelse med udarbejdelse af prognoser for forventede mængder af overskudsjord er der udviklet et GIS-værktøj (kortværktøj udviklet af NIRAS) /10/, der henter informationer fra plandata.dk samt BBR og som sammenkæder disse informationer med forudsætninger til forventet jordmængde. I pilotprojektet er der taget udgangspunkt i dette velafprøvede værktøj.

Når data indlæses foretages samtidig en automatisk inddeling i af de enkelte planområder i kategorier, som er nærmere beskrevet i nedenstående. Kortvisninger fra værktøjet fremgår og der vil blive beskrevet nogle af de funktioner der er i værktøjet.

Desuden fremgår hvordan de planlagte aktiviteter i de planområder, som i pilotprojektet er kategoriseret som "de sikre udviklingsområder", er fordelt pr. år (2020-2031).

Inddeling i områder

I nedenstående ses de forskellige områdekategorier, hvor planområderne placeres. Tematiseringen af laget afspejler den inddeling, der er anvendt i "Vejledning til prognoseværktøj" (jordprognose) i Region Midtjylland /10/, hvor områder blev inddelt i fem kategorier på baggrund af data fra Plandata.dk og bebyggede arealer i BBR.

Ved indlæsning af data i GIS-værktøjet placeres områderne automatisk i områdekategorierne jf. figur A6.1. I en editeringsmulighed i GIS-værktøjet kan områderne efterfølgende flyttes mellem de forskellige kategorier.

I GIS-værktøjet udregnes mængder for den eksisterende bygnings- og anlægsmasse (herunder befæstede arealer) for alle områdekategorier, jf. Appendix 2 og Appendix 3. I tabel A6.1 ses definitionen på de forskellige områdekategorier.

I forhold til byfortætning, hvor områderne er udbyggede og systemet derfor automatisk vil placere planen i "udbyggede områder", er konkret viden i den enkelte kommune afgørende i forhold til eventuelle overflytninger fra "udbyggede områder" til "sikre udviklingsområder" såfremt der er viden om, at der skal ske udvikling.

Figur A6.1 Områdekategorier

Nedenstående tabel A6.1 viser kriterierne for den automatiske inddeling ved indlæsning af data (trin A) samt det eventuelle manuelle trin B. Årsagen til en manuel flytning kan fx være viden om byfornyelse i et allerede udbygget område.

Det kan nævnes, at Høje-Taastrup og Roskilde Kommune i en verificeringsproces har overflyttet ca. 50 planområder til en anden kategori end den oprindeligt tildelte ifm. automatindlæsningen. Størstedelen er flyttet til "sikre udviklingsområder". Modsætningsvis er der kun flyttet 2 planområder fra "sikre udviklingsområder" til "mulige udviklingsområder", så det vurderes den indledende inddeling fungerer efter hensigten.

Tabel A6.1 Områdekategorier

Område kategori	Betegnelse	Forklaring	Trin A Automatisk inddeling ud fra areal for planområde, anvendelse og bebyggelsesprocent	Trin 1B Eventuel manuel flytning
1	Sikre udviklingsområder	Planområder med planlagt udvikling indenfor 12 år	Indeholder planområder, hvor mindre end 8% af byggeretten[1] er udnyttet og anvendelsen er bolig, erhverv, center mm.	Planområder i "sikre udviklingsområder", hvor det er mindre sandsynligt at der sker udvikling indenfor 12 år flyttes til områdekategori 2 eller 3.
2	Mulige udviklingsområder	Mulighed for udvikling i forhold til plandata, men mindre sandsynlig indenfor en periode på 12 år.	Indeholder planområder, hvor mindre end 25% af byggeretten er udnyttet og anvendelsen er bolig, erhverv, center mm. samt alle rekreative og offentlige områder.	Såfremt der sker udvikling i planområdet indenfor 12 år flyttes det til "sikre udviklingsområder". Hvis ikke relevant flyttes til områdekategori 3 eller 4.
3	Udbyggede områder	Byområder, hvor der ikke er planlagt udvikling	Indeholder planområder, hvor mere end 25% af byggeretten er udnyttet, med anvendelsen bolig, erhverv, center mm.	Såfremt der sker udvikling i planområdet indenfor 12 år flyttes det til "sikre udviklingsområder" og hvis muligvis flyttes til "mulige udviklingsområder".
4	Øvrige områder	Områder udenfor byer, hvor der ikke foreligger planer for udvikling.	Indeholder planområder med anvendelse sommerhuse, landbrugsarealer, tekniske anlæg, landområder og andet samt områder der ikke er kommuneplanlagt.	Såfremt der sker udvikling i planområdet indenfor 12 år flyttes det til "sikre udviklingsområder" og hvis muligvis flyttes til "mulige udviklingsområder".
5	Kan ikke klassificeres (mangler bebyggelsesprocent)	Automatisk arealkategoriplacering ej mulig ved indlæsning i GIS	Indeholder planområder med anvendelsen bolig, erhverv, center mm., hvor bebyggelsesprocent mangler i Plandata.dk, da data blev hentet til analysen.	Angivelse af bebyggelsesprocent og planområdet flyttes til relevant kategori. Ideelt, når analysen er afsluttet, fremgår ingen planområder i områdekategori 5.

[1] Byggeretten er det maksimale antal etageareal, der kan bygges på arealet (bebyggelsesprocent * områdets areal). Udnyttelsesgraden beregnes som summen af disse arealer i BBR: samlet areal, udnyttet tagareal og den del af kælderen, hvor det omgivende terræn ligger dybere end 1,25 m under loftet i kælderen.

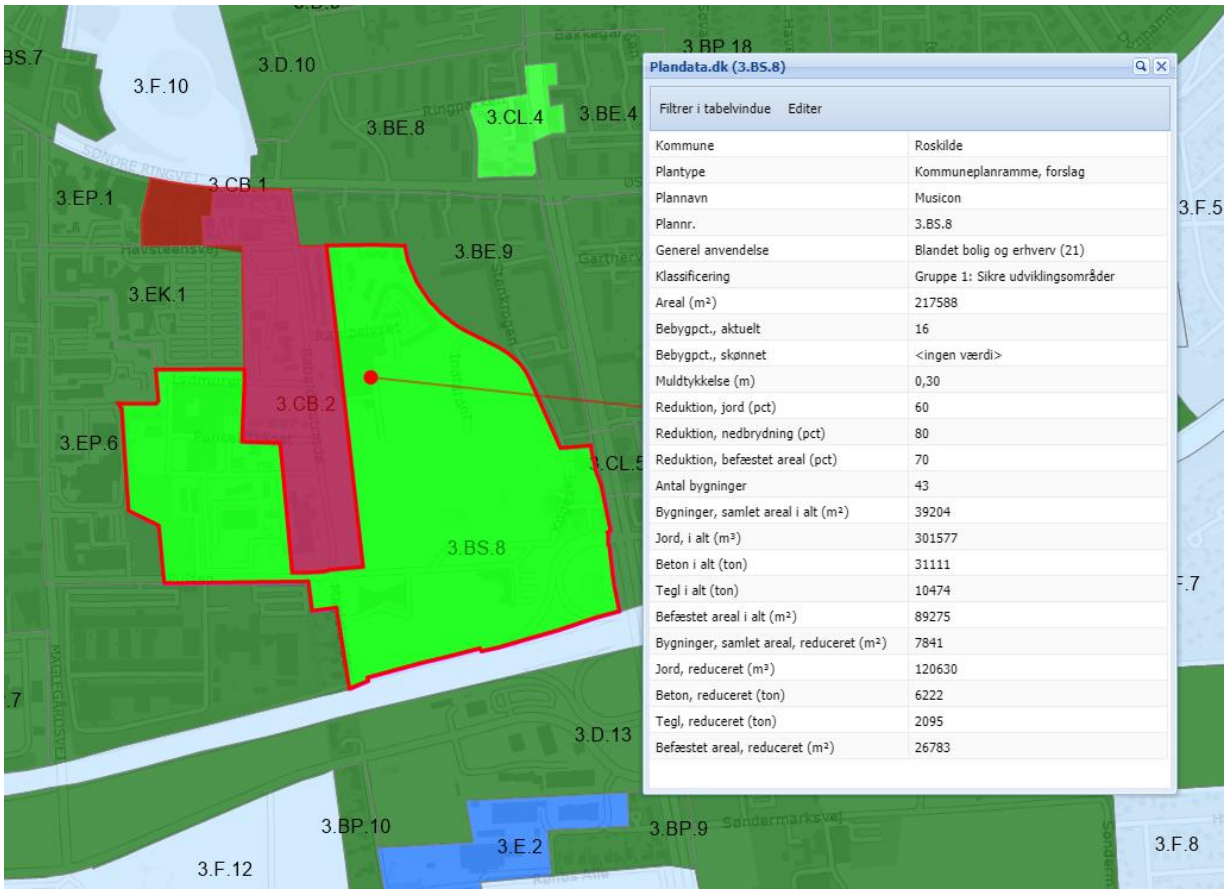
Korrektionsfaktorer

Et eksempel på et område i "sikre udviklingsområde" fremgår i nedenstående planområdet for Musicon (se figur A6.2). I området skal der ske udviklingsaktiviteter, som omfatter nedrivning, og dermed produktion af sekundære råstoffer i form af beton, tegl, asfalt og grus.

I tabelvinduet indsat i figur A6.2 fremgår de beregnede totalmængder for området såfremt alle bygninger og belægninger skulle nedrives/fjernes, hvilket er udgangspunktet i GIS-modellen. Dette udgangspunkt er imidlertid ikke retvisende for det konkrete område og Roskilde Kommune har derfor angivet at *korrektionsfaktoren* for bygninger er 80 %, hvilket betyder at kun 20 % af bygningsarealet skal nedrives. Hermed fås en reduceret beton- og teglmængde for bygningerne i området.

Tilsvarende angives en *korrektionsfaktor* for belægninger, i det aktuelle tilfælde 70 %, betydende at der kun er 30 % af belægningsarealet der nedrives/fjernes. Hermed kan der beregnes en reduceret beton- og asfalt- og

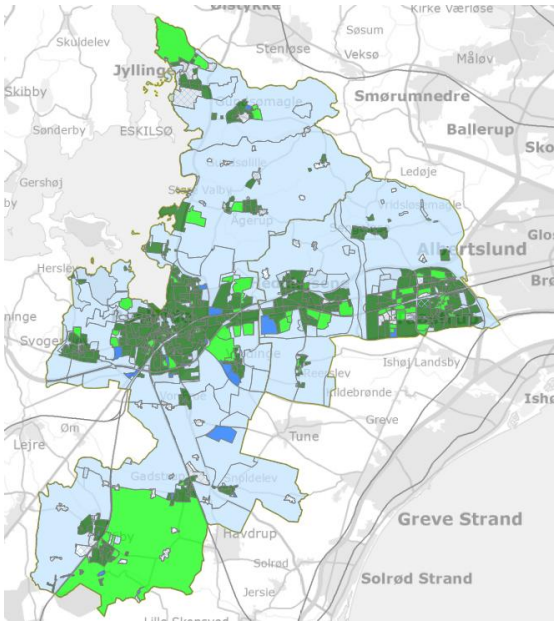
grusmængde i området (denne beregning sker pt. ikke automatisk i GIS-værktøjet, men i et tilhørende excel-ark).



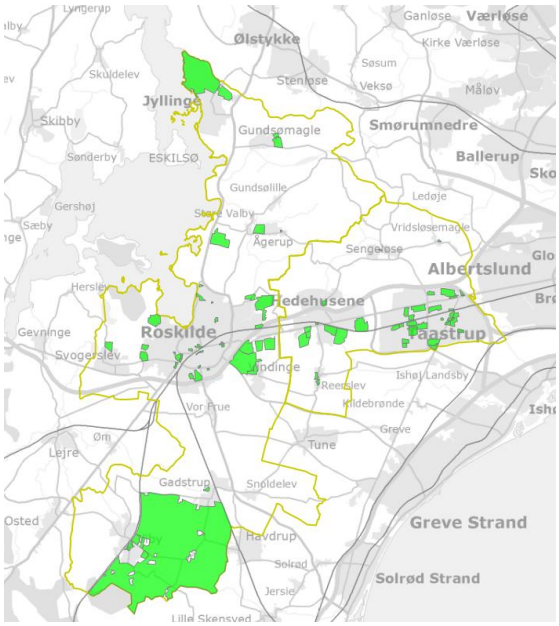
Kommune	Roskilde
Plantype	Kommuneplanramme, forslag
Plannavn	Musicon
Plannr.	3.BS.8
Generel anvendelse	Blandet bolig og erhverv (21)
Klassificering	Gruppe 1: Sikre udviklingsområder
Areal (m²)	217588
Bebygpct., aktuelt	16
Bebygpct., skønnet	<ingen værdi>
Muldtykkelse (m)	0,30
Reduktion, jord (pct)	60
Reduktion, nedbrydning (pct)	80
Reduktion, befæstet areal (pct)	70
Antal bygninger	43
Bygninger, samlet areal i alt (m²)	39204
Jord, i alt (m³)	301577
Beton i alt (ton)	31111
Tegl i alt (ton)	10474
Befæstet areal i alt (m²)	89275
Bygninger, samlet areal, reduceret (m²)	7841
Jord, reduceret (m³)	120630
Beton, reduceret (ton)	6222
Tegl, reduceret (ton)	2095
Befæstet areal, reduceret (m²)	26783

Figur A6.2 Planområde Musicon

Kortvisninger



Figur A6.3 Områdekategori 1-5.



Figur A6.4 Områdekategori 1

Udviklingsaktiviteter og mængdeopgørelser på årsbasis

GIS-værktøjet er ikke udviklet til at kunne inddele aktiviteter/mængder pr. år. Dette er dog under indarbejdelse i værktøjet (april 2021).

I forbindelse med udarbejdelse af jordprognoser er der udviklet et tilhørende regneark, hvor det er muligt efterfølgende at indtaste hvornår udviklingen sker og dermed få fordelt den samlede mængde pr. år. Det er med udgangspunkt i dette arbejde, at der ligeledes er fordelt mængder pr. år. for beton, tegl, asfalt og grus fra bygninger og belægninger.

Årsfordelingen sker på baggrund af viden om udvikling i boligbyggeprogram og fx strategiske anlægsplaner, hvor det nærmere er beskrevet hvornår og hvor mange boliger der skal bygges pr. år indenfor et planområde, se eksempel fra boligbyggeprogram for Høje Taastrup Kommune indsat i tabel A6.2. Her fremgår det, at der skal bygges boliger i "Taastrupgård" i 2023 og 2024 og samtidig ses at der i området "Gadehavegård" både kommer til at ske nedrivning og opførelse af nye boliger.

Tabel B2.2: Den samlede boligbyggeprognose for 2020-2032 (Blåkilde, Gadehavegård, Hedehusene, Høje Taastrup)

Fokus områder	Lokalplan Navn & Byfornyelsesområde	Type	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2020-2032
Blåkilde/TG	Taastrupgård byfornyelse til Blåkilde Almen	etage			0	0	50									50
Blåkilde/TG	Taastrupgård byfornyelse til Blåkilde Privat udlejning	etage				95	95									190
Blåkilde/TG	***Subtotal***		***0***	***0***	***0***	***95***	***145***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***240***
Gadehavegård	Erstatningsboliger - seniorbofællesskab							35								35
Gadehavegård	Gadehavegård fortætning	etage					50	50								100
Gadehavegård	Gadehavegård nedrivning	etage				-100	-100	-60								-260
Gadehavegård	Gadehavegård Ommærkning til Ungdomsboliger	etage			-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-7				-105
Gadehavegård	Gadehavegård opførelse af større boliger	etage						25	25							50
Gadehavegård	Gadehavegård sammenlægning til større boliger	etage					-50	-50								-100
Gadehavegård	Gadehavegård Ungdomsboliger	etage			14	14	14	14	14	14	14	7				105
Gadehavegård	Gadehavegård Ældreboliger	etage				27	27									54
Gadehavegård	***Subtotal***		***0***	***0***	***0***	***-73***	***-73***	***0***	***25***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***-121***

Tabel A6.2 Udsnit af boligbyggeprogram Høje Taastrup

Oversigten med aktivitetsår i de enkelte områder i "sikre udviklingsområder" er vedlagt i Appendix 7.

Appendix 7: Prognose, tabeller

I nedenstående tabeller ses det talmateriale der ligger bag de enkelte grafer præsenteret i kapitel 8.

Hver tabel i dette appendix har samme nummer efter A7, som den tilsvarende graf i kapitel 8 således at Tabel A7.1 hører til graf 8.1 osv.

Sekundære råstoffer bundet i eksisterende bygninger og belægninger (kap. 8.1)

Data i nedenstående tabeller fremkommer på baggrund af beregninger af totalmængder for bygninger i Appendix 2 og totalmængder for belægninger i Appendix 3.

Høje-Taastrup Kommune - totalmængde beton, tegl, asfalt & grus bundet i eksisterende bygninger og belægninger (= estimat af sekundære råstoffer til rådighed år 2020)											
Bygninger				Belægninger				SUM			
Antal [stk.]	Byg-nings-areal [m²]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Befæstet areal [m²]	Beton [ton]	Asfalt [ton]	Grus* [ton]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Asfalt [ton]	Grus* [ton]
25.458	4.696.240	3.445.401	1.341.501	11.826.678	217.611	1.873.346	4.257.604	3.663.012	1.341.501	1.873.346	4.257.604

* Grus – ubundet bærelag

Tabel A7.1. Totalmængder af beton, tegl, asfalt og grus bundet i eksisterende bygninger og belægninger – Høje-Taastrup Kommune

Roskilde Kommune - totalmængde beton, tegl, asfalt & grus bundet i eksisterende bygninger og belægninger (= estimat af sekundære råstoffer til rådighed år 2020)											
Bygninger				Belægninger				SUM			
Antal [stk.]	Byg-nings-areal [m²]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Befæstet areal [m²]	Beton [ton]	Asfalt [ton]	Grus* [ton]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Asfalt [ton]	Grus* [ton]
54.307	7.201.665	4.816.966	2.283.372	21.555.888	396.628	3.414.453	7.760.120	5.213.594	2.283.372	3.414.453	7.760.120

* Grus – ubundet bærelag

Tabel A7.2. Totalmængder af beton, tegl, asfalt og grus bundet i eksisterende bygninger og belægninger – Roskilde Kommune

Forventet produktion af sekundære råstoffer i 2020-2031 (kap. 8.2)

I nedenstående afsnit er vist prognosedata fra udviklingsområderne beliggende i områdekategori 1 (sikre udviklingsområder) samt prognosedata fra basisflow (generelle løbende udskiftninger som antages at ske generelt i hele kommunen). Afslutningsvis er en oversigt over den samlede mængde.

Planlagte nedrivninger – forventet produktion af beton, tegl og asfalt pr. år (Sikre udviklingsområder)

Høje-Taastrup Kommune Forventet produktion af beton, tegl, asfalt og grus pr. år (Sikre udviklingsområder)											
	Bygninger som forventes nedrevet			Belægninger som forventes fjernet				SUM			
År	Bygnings-areal [m²]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Befæstet areal [m²]	Beton [ton]	Asfalt [ton]	Grus* [ton]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Asfalt [ton]	Grus* [ton]
2020	2.614	1.931	1.117	7.014	129	1.111	2.553	2.060	1.117	1.111	2.553
2021	17.692	14.553	5.809	9.237	170	1.463	3.362	14.723	5.809	1.463	3.362
2022	29.660	23.930	9.567	31.226	575	4.946	11.366	24.504	9.567	4.946	11.366
2023	15.074	12.725	4.221	20.766	382	3.289	7.559	13.107	4.221	3.289	7.559
2024	13.698	11.877	3.175	20.301	374	3.216	7.390	12.250	3.175	3.216	7.390
2025	11.783	10.265	2.740	28.170	518	4.462	10.254	10.783	2.740	4.462	10.254
2026	56.785	49.197	13.763	62.957	1.158	9.972	22.916	50.356	13.763	9.972	22.916
2027	11.739	10.227	2.728	28.675	528	4.542	10.438	10.755	2.728	4.542	10.438
2028	11.739	10.227	2.728	28.675	528	4.542	10.438	10.755	2.728	4.542	10.438
2029	11.739	10.227	2.728	26.944	496	4.268	9.808	10.723	2.728	4.268	9.808
2030	11.739	10.227	2.728	26.944	496	4.268	9.808	10.723	2.728	4.268	9.808
2031	11.739	10.227	2.728	26.944	496	4.268	9.808	10.723	2.728	4.268	9.808
I alt	205.999	175.614	54.031	317.856	5.849	50.348	115.700	181.463	54.031	50.348	115.700

* Grus – ubundet bærelag

Tabel A7.3 Forventet produktion af beton, tegl, asfalt og grus pr. år (2020-2031) i de Sikre udviklingsområder – Høje-Taastrup Kommune

Roskilde Kommune Forventet produktion af beton, tegl, asfalt og grus pr. år (Sikre udviklingsområder)											
	Bygninger som forventes nedrevet			Belægninger som forventes fjernet				SUM			
År	Bygnings-areal [m²]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Befæstet areal [m²]	Beton [ton]	Asfalt [ton]	Grus* [ton]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Asfalt [ton]	Grus* [ton]
2020	252	138	76	639	12	101	233	150	76	101	233
2021	4.415	3.449	1.413	14.929	275	2.365	5.434	3.724	1.413	2.365	5.434
2022	4.644	3.563	1.445	19.847	365	3.144	7.224	3.928	1.445	3.144	7.224
2023	7.327	5.837	2.181	25.520	470	4.042	9.289	6.307	2.181	4.042	9.289
2024	9.753	7.556	3.473	24.346	448	3.856	8.862	8.004	3.473	3.856	8.862
2025	7.377	5.809	2.713	19.366	356	3.068	7.049	6.166	2.713	3.068	7.049
2026	6.958	5.479	2.582	18.579	342	2.943	6.763	5.821	2.582	2.943	6.763
2027	5.292	4.131	2.097	20.867	384	3.305	7.596	4.515	2.097	3.305	7.596
2028	2.690	2.066	1.171	9.354	172	1.482	3.405	2.238	1.171	1.482	3.405
2029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I alt	48.709	38.030	17.152	153.446	2.823	24.306	55.854	40.853	17.152	24.306	55.854

* Grus – ubundet bærelag

Tabel A7.4 Forventet produktion af beton, tegl, asfalt og grus pr. år (2020-2031) i de Sikre udviklingsområder – Roskilde Kommune

Basisflow - forventet produktion af beton, tegl og asfalt pr. år

Høje-Taastrup Kommune Forventet produktion af beton, tegl og asfalt pr. år, løbende aktiviteter/udskiftninger (basisflow)									
	Bygninger som forventes nedrevet			Belægninger som forventes renoveret/fjernet			SUM		
År	Bygnings-areal [m²]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Befæstet areal [m²]	Beton [ton]	Asfalt [ton]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Asfalt [ton]
2020	23.481	17.227	6.708	354.800	6.528	14.050	23.755	6.708	14.050
2021	23.749	17.423	6.784	358.839	6.603	14.210	24.026	6.784	14.210
2022	24.481	17.960	6.993	369.906	6.806	14.648	24.767	6.993	14.648
2023	24.686	18.111	7.052	373.012	6.863	14.771	24.975	7.052	14.771
2024	24.900	18.268	7.113	376.236	6.923	14.899	25.191	7.113	14.899
2025	25.172	18.467	7.190	380.346	6.998	15.062	25.466	7.190	15.062
2026	25.340	18.591	7.238	382.883	7.045	15.162	25.636	7.238	15.162
2027	25.508	18.714	7.286	385.420	7.092	15.263	25.805	7.286	15.263
2028	25.676	18.837	7.334	387.957	7.138	15.363	25.975	7.334	15.363
2029	25.843	18.960	7.382	390.494	7.185	15.464	26.145	7.382	15.464
2030	26.011	19.083	7.430	393.031	7.232	15.564	26.315	7.430	15.564
2031	26.103	19.150	7.456	394.411	7.257	15.619	26.407	7.456	15.619
I alt	300.949	220.792	85.967	4.547.338	83.671	180.075	304.463	85.967	180.075

Tabel A7.5 Forventet produktion af beton, tegl og asfalt pr. år (2020-2031) som basisflow – Høje-Taastrup Kommune

Roskilde Kommune Forventet produktion af beton, tegl og asfalt pr. år, løbende aktiviteter/udskiftninger (basisflow)									
	Bygninger som forventes nedrevet			Belægninger som forventes renoveret/fjernet			SUM		
År	Bygnings-areal [m²]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Befæstet areal [m²]	Beton [ton]	Asfalt [ton]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Asfalt [ton]
2020	36.008	24.085	11.417	646.677	11.899	25.608	35.984	11.417	25.608
2021	36.418	24.359	11.547	654.038	12.034	25.900	36.393	11.547	25.900
2022	37.541	25.110	11.903	674.209	12.405	26.699	37.516	11.903	26.699
2023	37.857	25.321	12.003	679.870	12.510	26.923	37.831	12.003	26.923
2024	38.184	25.540	12.107	685.746	12.618	27.156	38.158	12.107	27.156
2025	38.601	25.819	12.239	693.238	12.756	27.452	38.575	12.239	27.452
2026	38.858	25.991	12.321	697.862	12.841	27.635	38.832	12.321	27.635
2027	39.116	26.163	12.402	702.486	12.926	27.818	39.089	12.402	27.818
2028	39.373	26.336	12.484	707.110	13.011	28.002	39.346	12.484	28.002
2029	39.631	26.508	12.565	711.734	13.096	28.185	39.604	12.565	28.185
2030	39.888	26.680	12.647	716.358	13.181	28.368	39.861	12.647	28.368
2031	40.028	26.774	12.691	718.873	13.227	28.467	40.001	12.691	28.467
I alt	461.505	308.686	146.325	8.288.203	152.503	328.213	461.189	146.325	328.213

Tabel A7.6 Forventet produktion af beton, tegl og asfalt pr. år (2020-2031) som basisflow – Roskilde Kommune

Total forventet årlig produktion af sekundære råstoffer

Planlagte nedrivninger + basisflow i Høje-Taastrup Kommune

Høje-Taastrup Kommune Total forventet produktion af sekundære råstoffer i form af beton, tegl, asfalt og grus pr. år (både bygninger og belægninger)											
	Sikre udviklingsområder				Basisflow			SUM			
År	Beton [ton]	Tegl [ton]	Asfalt [ton]	Grus* [ton]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Asfalt [ton]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Asfalt [ton]	Grus* [ton]
2020	2.060	1.117	1.111	2.553	23.755	6.708	14.050	25.815	7.825	15.161	2.553
2021	14.723	5.809	1.463	3.362	24.026	6.784	14.210	38.749	12.593	15.673	3.362
2022	24.504	9.567	4.946	11.366	24.767	6.993	14.648	49.271	16.560	19.594	11.366
2023	13.107	4.221	3.289	7.559	24.975	7.052	14.771	38.082	11.273	18.061	7.559
2024	12.250	3.175	3.216	7.390	25.191	7.113	14.899	37.441	10.288	18.115	7.390
2025	10.783	2.740	4.462	10.254	25.466	7.190	15.062	36.249	9.931	19.524	10.254
2026	50.356	13.763	9.972	22.916	25.636	7.238	15.162	75.991	21.002	25.135	22.916
2027	10.755	2.728	4.542	10.438	25.805	7.286	15.263	36.560	10.014	19.805	10.438
2028	10.755	2.728	4.542	10.438	25.975	7.334	15.363	36.730	10.062	19.905	10.438
2029	10.723	2.728	4.268	9.808	26.145	7.382	15.464	36.868	10.110	19.732	9.808
2030	10.723	2.728	4.268	9.808	26.315	7.430	15.564	37.038	10.158	19.832	9.808
2031	10.723	2.728	4.268	9.808	26.407	7.456	15.619	37.130	10.184	19.887	9.808
I alt	181.463	54.031	50.348	115.700	304.463	85.967	180.075	485.925	139.998	230.423	115.700

* Grus – ubundet bærelag

Tabel A7.7 Total forventet produktion af beton, tegl, asfalt og grus pr. år (2020-2031) i Høje-Taastrup Kommune.

Planlagte nedrivninger + basisflow i Roskilde Kommune

Roskilde Kommune Total forventet produktion af sekundære råstoffer i form af beton, tegl, asfalt og grus pr. år (både bygninger og belægninger)											
	Sikre udviklingsområder				Basisflow			SUM			
År	Beton [ton]	Tegl [ton]	Asfalt [ton]	Grus* [ton]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Asfalt [ton]	Beton [ton]	Tegl [ton]	Asfalt [ton]	Grus* [ton]
2020	150	76	101	233	35.984	11.417	25.608	36.134	11.493	25.710	233
2021	3.724	1.413	2.365	5.434	36.393	11.547	25.900	40.117	12.959	28.265	5.434
2022	3.928	1.445	3.144	7.224	37.516	11.903	26.699	41.444	13.348	29.842	7.224
2023	6.307	2.181	4.042	9.289	37.831	12.003	26.923	44.138	14.184	30.965	9.289
2024	8.004	3.473	3.856	8.862	38.158	12.107	27.156	46.162	15.580	31.012	8.862
2025	6.166	2.713	3.068	7.049	38.575	12.239	27.452	44.740	14.952	30.520	7.049
2026	5.821	2.582	2.943	6.763	38.832	12.321	27.635	44.653	14.903	30.578	6.763
2027	4.515	2.097	3.305	7.596	39.089	12.402	27.818	43.604	14.499	31.124	7.596
2028	2.238	1.171	1.482	3.405	39.346	12.484	28.002	41.585	13.655	29.483	3.405
2029	0	0	0	0	39.604	12.565	28.185	39.604	12.565	28.185	0
2030	0	0	0	0	39.861	12.647	28.368	39.861	12.647	28.368	0
2031	0	0	0	0	40.001	12.691	28.467	40.001	12.691	28.467	0
I alt	40.853	17.152	24.306	55.854	461.189	146.325	328.213	502.042	163.477	352.519	55.854

* Grus – ubundet bærelag

Tabel A7.8 Total forventet produktion af beton, tegl, asfalt og grus pr. år (2020-2031) i Roskilde Kommune

Total forventet produktion af sekundære råstoffer i Høje-Taastrup Kommune

Høje-Taastrup Kommune Total forventet produktion af sekundære råstoffer i form af beton, tegl, asfalt og grus pr. år (både bygninger og belægninger) – total og relativt ift. kommunens indbyggertal og areal									
	Beton + Tegl			Asfalt			Grus*		
År	ton	ton/ind-bygger	ton/km²	ton	ton/ind-bygger	ton/km²	ton	ton/ind-bygger	ton/km²
2020	33.640	0,66	430	15.161	0,30	194	2.553	0,05	33
2021	51.341	1,01	656	15.673	0,31	200	3.362	0,07	43
2022	65.831	1,30	841	19.594	0,39	250	11.366	0,22	145
2023	49.355	0,97	630	18.061	0,36	231	7.559	0,15	97
2024	47.728	0,94	609	18.115	0,36	231	7.390	0,15	94
2025	46.180	0,91	590	19.524	0,38	249	10.254	0,20	131
2026	96.993	1,91	1.238	25.135	0,50	321	22.916	0,45	293
2027	46.574	0,92	595	19.805	0,39	253	10.438	0,21	133
2028	46.792	0,92	597	19.905	0,39	254	10.438	0,21	133
2029	46.978	0,93	600	19.732	0,39	252	9.808	0,19	125
2030	47.196	0,93	603	19.832	0,39	253	9.808	0,19	125
2031	47.315	0,93	604	19.887	0,39	254	9.808	0,19	125
I alt	625.924	12,33	7.992	230.423	4,54	2.942	115.700	2,28	1.477
Gen-nem-snit	52.160	1,03	666	19.202	0,38	245	9.642	0,19	123

Tabel A7.9 Forventet produktion af beton+tegl, asfalt og grus pr. år, opgjort i absolutmængder og relativt i forhold til kommunens indbyggertal og areal (2020-2031)– Høje-Taastrup Kommune

Total forventet produktion af sekundære råstoffer i Roskilde Kommune

Roskilde Kommune Total forventet produktion af sekundære råstoffer i form af beton, tegl, asfalt og grus pr. år (både bygninger og belægninger) – total og relativt ift. kommunens indbyggertal og areal									
	Beton + Tegl			Asfalt			Grus*		
År	ton	ton/ind-bygger	ton/km²	ton	ton/ind-bygger	ton/km²	ton	ton/ind-bygger	ton/km²
2020	47.627	0,54	225	25.710	0,29	121	233	0,00	1
2021	53.076	0,60	250	28.265	0,32	133	5.434	0,06	26
2022	54.792	0,62	258	29.842	0,34	141	7.224	0,08	34
2023	58.322	0,66	275	30.965	0,35	146	9.289	0,11	44
2024	61.742	0,70	291	31.012	0,35	146	8.862	0,10	42
2025	59.692	0,68	281	30.520	0,35	144	7.049	0,08	33
2026	59.556	0,68	281	30.578	0,35	144	6.763	0,08	32
2027	58.104	0,66	274	31.124	0,35	147	7.596	0,09	36
2028	55.240	0,63	261	29.483	0,34	139	3.405	0,04	16
2029	52.169	0,59	246	28.185	0,32	133	0	0,00	0
2030	52.508	0,60	248	28.368	0,32	134	0	0,00	0
2031	52.692	0,60	248	28.467	0,32	134	0	0,00	0
I alt	665.520	7,57	3.139	352.519	4,01	1.662	55.854	0,64	263
Gen-nem-snit	55.460	0,63	262	29.377	0,33	139	4.655	0,05	22

Tabel A7.10 Forventet produktion af beton+tegl, asfalt og grus pr. år, opgjort i absolutmængder og relativt i forhold til kommunens indbyggertal og areal (2020-2031)– Roskilde Kommune

Følsomhedsanalyser

Høje-Taastrup kommune - Følsomhedsanalyse								
Fastlåste parametre			Variable parametre			Høje-Taastrup Kommune gennemsnit 2020-2031		
Totalmængder Bygninger	Totalmængder Belægninger	Fordeling beton/tegl & beton/asfalt	Basisfaktor Bygninger	Basisfaktor Belægninger	Basisflow Fremskrivning	Beton + Tegl [ton] [ton/ind-bygger]	Asfalt [ton] [ton/ind-bygger]	Grus [ton] [ton/ind-bygger]
Basisprognose								
Jf. Tabel A.7.1	Jf. Tabel A.7.1	Jf. Tabel A.7.1	0,5 %	3 %	Jf. Figur 7.3	52.160 1,03	19.202 0,38	9.642 0,19
Parametervariation – én ad gangen								
Basis -25 %	Basis	Basis	Basis	Basis	Basis	40.985 0,81	Basis	Basis
Basis +25 %	Basis	Basis	Basis	Basis	Basis	63.335 1,25	Basis	Basis
Basis	Basis -50 %	Basis	Basis	Basis	Basis	48.430 0,95	9.601 0,19	4.821 0,09
Basis	Basis +25 %	Basis	Basis	Basis	Basis	54.025 1,06	24.002 0,47	12.052 0,24
Basis	Basis	Basis	0,25 %	Basis	Basis	39.379 0,78	Basis	Basis
Basis	Basis	Basis	0,75 %	Basis	Basis	64.942 1,28	Basis	Basis
Basis	Basis	Basis	Basis	1,5 %	Basis	48.674 0,96	11.699 0,23	Basis
Basis	Basis	Basis	Basis	4,5 %	Basis	55.647 1,10	26.705 0,53	Basis
Basis	Basis	Basis	Basis	Basis	20 % la-vere vækstrate	51.746 1,02	19.011 0,37	Basis
Basis	Basis	Basis	Basis	Basis	20 % hø-jere vækstrate	52.575 1,04	19.393 0,38	Basis
Successiv kalkulation – variation alle parametre på én gang, jf. Tabel A7.13								
Middelprognose						51.787 1,02	18.242 0,36	9.159 0,18
Nedre prognose						34.586 0,68	8.228 0,16	6.267 0,12
Øvre prognose						68.988 1,36	28.256 0,56	12.052 0,24

Tabel A7.11 Følsomhedsanalyse. Prognosens følsomhed over for variation i udvalgte modelparametre, opgjort som årsgennemsnit for 2020-2031, i absolutmængder og relativt i forhold til kommunens indbyggertal. Modellens basisparametre og de afledte mængder for basisprognosen er angivet øverst i tabellen. I tabellens efterfølgende rækker er basisparametrene varieret – Høje-Taastrup Kommune

Roskilde kommune - Følsomhedsanalyse								
Fastlåste parametre			Variable parametre			Roskilde Kommune gennemsnit 2020-2031		
Totalmængder Bygninger	Totalmængder Belægninger	Fordeling beton/tegl & beton/asfalt	Basisfaktor Bygninger	Basisfaktor Belægninger	Basisflow Fremskrivning	Beton + Tegl [ton] [ton/ind-bygger]	Asfalt [ton] [ton/ind-bygger]	Grus [ton] [ton/ind-bygger]
Basisprognose								
Jf. Tabel A.7.1	Jf. Tabel A.7.1	Jf. Tabel A.7.1	0,5 %	3 %	Jf. Figur 7.3	55.460 0,63	29.317 0,33	4.633 0,05
Parametervariation – én ad gangen								
Basis -25 %	Basis	Basis	Basis	Basis	Basis	44.831 0,51	Basis	Basis
Basis +25 %	Basis	Basis	Basis	Basis	Basis	66.279 0,75	Basis	Basis
Basis	Basis -50 %	Basis	Basis	Basis	Basis	48.988 0,56	14.688 0,17	2.327 0,03
Basis	Basis +25 %	Basis	Basis	Basis	Basis	58.696 0,67	36.721 0,42	5.818 0,07
Basis	Basis	Basis	0,25 %	Basis	Basis	36.501 0,42	Basis	Basis
Basis	Basis	Basis	0,75 %	Basis	Basis	74.419 0,85	Basis	Basis
Basis	Basis	Basis	Basis	1,5 %	Basis	49.106 0,56	15.701 0,18	Basis
Basis	Basis	Basis	Basis	4,5 %	Basis	61.814 0,70	43.052 0,49	Basis
Basis	Basis	Basis	Basis	Basis	20 % la-vere vækstrate	54.815 0,62	29.028 0,33	Basis
Basis	Basis	Basis	Basis	Basis	20 % hø-jere vækstrate	56.105 0,64	29.725 0,34	Basis
Successiv kalkulation – variation alle parametre på én gang, jf. Tabel A7.14								
Middelprognose						54.813 0,62	27.907 0,32	4.422 0,05
Nedre prognose						29.498 0,34	9.817 0,11	3.026 0,03
Øvre prognose						80.128 0,91	45.999 0,52	5.818 0,07

Tabel A7.12 Følsomhedsanalyse.

I tabel A7.12 er prognosens følsomhed over for variation i udvalgte modelparametre, opgjort som årsgennemsnit for 2020-2031, i absolutmængder og relativt i forhold til kommunens indbyggertal.
Modellens basisparametre og de afledte mængder for basisprognosen er angivet øverst i tabellen. I tabellens efterfølgende rækker er basisparametrene varieret – Roskilde Kommune

Pos. nr.	AKTIVITET	ENHED	MÆNGDE Min. TON	MÆNGDE Sandsynlig TON	MÆNGDE Max. TON	BASISFAKTOR Min %	BASISFAKTOR Sandsynlig %	BASISFAKTOR Max. %	FREMSKRIVNING Min index	FREMSKRIVNING Sandsynlig index	FREMSKRIVNING Max. index	MIDDEL TOTAL TON	SPREDNING TON	VARIANS TON²
Høje-Taastrup kommune												**950.261**		
1.0	**BETON**											**481.446**		
1.1	**Basisflow - Bygninger**											**220.791**	**19.503**	
	2020 - Beton	ton	2.584.051	3.445.401	4.306.751	0,25%	0,50%	0,75%	100,00	100,00	100,00	17.227	5.168	26.708.224
	2021 - Beton		2.584.051	3.445.401	4.306.751	0,25%	0,50%	0,75%	100,91	101,14	101,37	17.423	5.245	27.510.025
	2022 - Beton		2.584.051	3.445.401	4.306.751	0,25%	0,50%	0,75%	103,41	104,26	105,11	17.960	5.454	29.746.116
	2023 - Beton		2.584.051	3.445.401	4.306.751	0,25%	0,50%	0,75%	104,11	105,13	106,16	18.111	5.513	30.393.169
	2024 - Beton		2.584.051	3.445.401	4.306.751	0,25%	0,50%	0,75%	104,83	106,04	107,25	18.268	5.574	31.069.476
	2025 - Beton		2.584.051	3.445.401	4.306.751	0,25%	0,50%	0,75%	105,76	107,20	108,64	18.467	5.652	31.945.104
	2026 - Beton		2.584.051	3.445.401	4.306.751	0,25%	0,50%	0,75%	106,33	107,92	109,50	18.591	5.700	32.490.000
	2027 - Beton		2.584.051	3.445.401	4.306.751	0,25%	0,50%	0,75%	106,90	108,63	110,36	18.714	5.748	33.039.504
	2028 - Beton		2.584.051	3.445.401	4.306.751	0,25%	0,50%	0,75%	107,48	109,35	111,21	18.837	5.796	33.593.616
	2029 - Beton		2.584.051	3.445.401	4.306.751	0,25%	0,50%	0,75%	108,05	110,06	112,07	18.960	5.844	34.152.336
	2030 - Beton		2.584.051	3.445.401	4.306.751	0,25%	0,50%	0,75%	108,62	110,78	112,93	19.083	5.892	34.715.664
	2031 - Beton		2.584.051	3.445.401	4.306.751	0,25%	0,50%	0,75%	108,93	111,16	113,40	19.150	5.918	35.022.724
1.2	**Basisflow - Belægninger**											**79.487**		
	2020 - Beton	ton	108.806	217.611	272.014	1,50%	3,00%	4,50%	100,00	100,00	100,00	6.202	2.122	4.502.884
	2021 - Beton		108.806	217.611	272.014	1,50%	3,00%	4,50%	100,91	101,14	101,37	6.273	2.152	4.631.104
	2022 - Beton		108.806	217.611	272.014	1,50%	3,00%	4,50%	103,41	104,26	105,11	6.466	2.236	4.999.696
	2023 - Beton		108.806	217.611	272.014	1,50%	3,00%	4,50%	104,11	105,13	106,16	6.520	2.259	5.103.081
	2024 - Beton		108.806	217.611	272.014	1,50%	3,00%	4,50%	104,83	106,04	107,25	6.577	2.283	5.212.089
	2025 - Beton		108.806	217.611	272.014	1,50%	3,00%	4,50%	105,76	107,20	108,64	6.648	2.314	5.354.596
	2026 - Beton		108.806	217.611	272.014	1,50%	3,00%	4,50%	106,33	107,92	109,50	6.693	2.334	5.447.556
	2027 - Beton		108.806	217.611	272.014	1,50%	3,00%	4,50%	106,90	108,63	110,36	6.737	2.353	5.536.609
	2028 - Beton		108.806	217.611	272.014	1,50%	3,00%	4,50%	107,48	109,35	111,21	6.781	2.372	5.626.384
	2029 - Beton		108.806	217.611	272.014	1,50%	3,00%	4,50%	108,05	110,06	112,07	6.826	2.391	5.716.881
	2030 - Beton		108.806	217.611	272.014	1,50%	3,00%	4,50%	108,62	110,78	112,93	6.870	2.410	5.808.100
	2031 - Beton		108.806	217.611	272.014	1,50%	3,00%	4,50%	108,93	111,16	113,40	6.894	2.421	5.861.241
1.3	**Planlagte nedrivninger - bygninger**											**175.613**		
	2020 - Beton	ton	1.448	1.931	2.414	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	1.931	193	37.249
	2021 - Beton		10.915	14.553	18.191	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	14.553	1.455	2.117.025
	2022 - Beton		17.947	23.930	29.912	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	23.930	2.393	5.726.449
	2023 - Beton		9.544	12.725	15.907	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	12.725	1.273	1.620.529
	2024 - Beton		8.907	11.877	14.846	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	11.877	1.188	1.411.344
	2025 - Beton		7.699	10.265	12.831	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	10.265	1.026	1.052.676
	2026 - Beton		36.898	49.197	61.497	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	49.197	4.920	24.206.400
	2027 - Beton		7.670	10.227	12.784	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	10.227	1.023	1.046.529
	2028 - Beton		7.670	10.227	12.784	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	10.227	1.023	1.046.529
	2029 - Beton		7.670	10.227	12.784	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	10.227	1.023	1.046.529
	2030 - Beton		7.670	10.227	12.784	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	10.227	1.023	1.046.529
	2031 - Beton		7.670	10.227	12.784	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	10.227	1.023	1.046.529
1.3	**Planlagte nedrivninger - belægninger**											**5.555**		
	2020 - Beton	ton	65	129	161	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	123	19	361
	2021 - Beton		85	170	212	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	161	25	625
	2022 - Beton		287	575	718	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	546	86	7.396
	2023 - Beton		191	382	478	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	363	57	3.249
	2024 - Beton		187	374	467	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	355	56	3.136
	2025 - Beton		259	518	648	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	492	78	6.084
	2026 - Beton		579	1.158	1.448	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	1.100	174	30.276
	2027 - Beton		264	528	660	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	501	79	6.241
	2028 - Beton		264	528	660	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	501	79	6.241
	2029 - Beton		248	496	620	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	471	74	5.476
	2030 - Beton		248	496	620	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	471	74	5.476
	2031 - Beton		248	496	620	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	471	74	5.476
2.0	**TEGL**											**139.998**		
2.1	**Basisflow - bygninger**											**85.966**	**7.594**	
	2020 - Tegl	ton	1.006.126	1.341.501	1.676.876	0,25%	0,50%	0,75%	100,00	100,00	100,00	6.708	2.012	4.048.144
	2021 - Tegl		1.006.126	1.341.501	1.676.876	0,25%	0,50%	0,75%	100,91	101,14	101,37	6.784	2.042	4.169.764
	2022 - Tegl		1.006.126	1.341.501	1.676.876	0,25%	0,50%	0,75%	103,41	104,26	105,11	6.993	2.124	4.511.376
	2023 - Tegl		1.006.126	1.341.501	1.676.876	0,25%	0,50%	0,75%	104,11	105,13	106,16	7.052	2.147	4.609.609
	2024 - Tegl		1.006.126	1.341.501	1.676.876	0,25%	0,50%	0,75%	104,83	106,04	107,25	7.113	2.170	4.708.900
	2025 - Tegl		1.006.126	1.341.501	1.676.876	0,25%	0,50%	0,75%	105,76	107,20	108,64	7.190	2.201	4.844.401
	2026 - Tegl		1.006.126	1.341.501	1.676.876	0,25%	0,50%	0,75%	106,33	107,92	109,50	7.238	2.219	4.923.961
	2027 - Tegl		1.006.126	1.341.501	1.676.876	0,25%	0,50%	0,75%	106,90	108,63	110,36	7.286	2.238	5.008.644
	2028 - Tegl		1.006.126	1.341.501	1.676.876	0,25%	0,50%	0,75%	107,48	109,35	111,21	7.334	2.257	5.094.049
	2029 - Tegl		1.006.126	1.341.501	1.676.876	0,25%	0,50%	0,75%	108,05	110,06	112,07	7.382	2.275	5.175.625
	2030 - Tegl		1.006.126	1.341.501	1.676.876	0,25%	0,50%	0,75%	108,62	110,78	112,93	7.430	2.294	5.262.436
	2031 - Tegl		1.006.126	1.341.501	1.676.876	0,25%	0,50%	0,75%	108,93	111,16	113,40	7.456	2.304	5.308.416
2.2	**Planlagte nedrivninger - bygninger**											**54.032**		
	2020 - Tegl	ton	838	1.117	1.396	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	1.117	112	12.544
	2021 - Tegl		4.357	5.809	7.261	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	5.809	581	337.561
	2022 - Tegl		7.175	9.567	11.959	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	9.567	957	915.849
	2023 - Tegl		3.166	4.221	5.276	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	4.221	422	178.084
	2024 - Tegl		2.381	3.175	3.969	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	3.175	318	101.124
	2025 - Tegl		2.055	2.740	3.425	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.740	274	75.076
	2026 - Tegl		10.323	13.763	17.204	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	13.763	1.376	1.893.376
	2027 - Tegl		2.046	2.728	3.410	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.728	273	74.529
	2028 - Tegl		2.046	2.728	3.410	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.728	273	74.529
	2029 - Tegl		2.046	2.728	3.410	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.728	273	74.529
	2030 - Tegl		2.046	2.728	3.410	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.728	273	74.529
	2031 - Tegl		2.046	2.728	3.410	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.728	273	74.529
3.0	**ASFALT**											**218.905**		
3.1	**Basisflow - belægninger**											**171.073**		
	2020 - Asfalt	ton	936.673	1.873.346	2.341.683	0,38%	0,75%	1,13%	100,00	100,00	100,00	13.348	4.566	20.848.356
	2021 - Asfalt		936.673	1.873.346	2.341.683	0,38%	0,75%	1,13%	100,91	101,14	101,37	13.500	4.632	21.455.424
	2022 - Asfalt		936.673	1.873.346	2.341.683	0,38%	0,75%	1,13%	103,41	104,26	105,11	13.916	4.812	23.155.344
	2023 - Asfalt		936.673	1.873.346	2.341.683	0,38%	0,75%	1,13%	104,11	105,13	106,16	14.033	4.862	23.639.044
	2024 - Asfalt		936.673	1.873.346	2.341.683	0,38%	0,75%	1,13%	104,83	106,04	107,25	14.154	4.914	24.147.396
	2025 - Asfalt		936.673	1.873.346	2.341.683	0,38%	0,75%	1,13%	105,76	107,20	108,64	14.309	4.981	24.810.361
	2026 - Asfalt		936.673	1.873.346	2.341.683	0,38%	0,75%	1,13%	106,33	107,92	109,50	14.404	5.022	25.220.484
	2027 - Asfalt		936.673	1.873.346	2.341.683	0,38%	0,75%	1,13%	106,90	108,63	110,36	14.500	5.063	25.633.969
	2028 - Asfalt		936.673	1.873.346	2.341.683	0,38%	0,75%	1,13%	107,48	109,35	111,21	14.595	5.105	26.061.025
	2029 - Asfalt		936.673	1.873.346	2.341.683	0,38%	0,75%	1,13%	108,05	110,06	112,07	14.690	5.146	26.481.316
	2030 - Asfalt		936.673	1.873.346	2.341.683	0,38%	0,75%	1,13%	108,62	110,78	112,93	14.786	5.187	26.904.969
	2031 - Asfalt		936.673	1.873.346	2.341.683	0,38%	0,75%	1,13%	108,93	111,16	113,40	14.838	5.209	27.133.681
3.2	**Planlagte nedrivninger - belægninger**											**47.832**	**2.438**	
	2020 - Asfalt	ton	556	1.111	1.389	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	1.055	167	27.889
	2021 - Asfalt		732	1.463	1.829	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	1.390	219	47.961
	2022 - Asfalt		2.473	4.946	6.183	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	4.699	742	550.564
	2023 - Asfalt		1.645	3.289	4.112	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	3.125	493	243.049
	2024 - Asfalt		1.608	3.216	4.020	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	3.055	482	232.324
	2025 - Asfalt		2.231	4.462	5.578	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	4.239	669	447.561
	2026 - Asfalt		4.986	9.972	12.465	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	9.474	1.496	2.238.016
	2027 - Asfalt		2.271	4.542	5.678	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	4.315	681	463.761
	2028 - Asfalt		2.271	4.542	5.678	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	4.315	681	463.761
	2029 - Asfalt		2.134	4.268	5.335	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	4.055	640	409.600
	2030 - Asfalt		2.134	4.268	5.335	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	4.055	640	409.600
	2031 - Asfalt		2.134	4.268	5.335	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	4.055	640	409.600
4.0	**GRUS**											**109.912**	**5.603**	
4.1	**Planlagte nedrivninger - belægninger**											**109.912**	**5.603**	
	2020 - Grus	ton	1.277	2.553	3.191	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.425	383	146.689
	2021 - Grus		1.681	3.362	4.203	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	3.194	504	254.016
	2022 - Grus		5.683	11.366	14.208	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	10.798	1.705	2.907.025
	2023 - Grus		3.779	7.559	9.449	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	7.181	1.134	1.285.956
	2024 - Grus		3.695	7.390	9.237	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	7.020	1.108	1.227.664
	2025 - Grus		5.127	10.254	12.818	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	9.741	1.538	2.365.444
	2026 - Grus		11.458	22.916	28.645	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	21.770	3.437	11.812.969
	2027 - Grus		5.219	10.438	13.047	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	9.916	1.566	2.452.356
	2028 - Grus		5.219	10.438	13.047	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	9.916	1.566	2.452.356
	2029 - Grus		4.904	9.808	12.260	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	9.317	1.471	2.163.841
	2030 - Grus		4.904	9.808	12.260	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	9.317	1.471	2.163.841
	2031 - Grus		4.904	9.808	12.260	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	9.317	1.471	2.163.841

Tabel A7.13. Successiv kalkulation, mængdeestimat – Høje-Taastrup Kommune

Pos. nr.	AKTIVITET	ENHED	MÆNGDE Min. TON	MÆNGDE Sandsynlig TON	MÆNGDE Max. TON	BASISFAKTOR Min %	BASISFAKTOR Sandsynlig %	BASISFAKTOR Max. %	FREMSKRIVNING Min index	FREMSKRIVNING Sandsynlig index	FREMSKRIVNING Max. index	MIDDEL TOTAL TON	SPREDNING TON	VARIANS TONF
Roskilde kommune												**1.045.710**		
1.0	**BETON**											**494.276**		
1.1	**Basisflow - Bygninger**											**308.686**	**27.267**	
	2020 - Beton	ton	3.612.725	4.816.966	6.021.208	0,25%	0,50%	0,75%	100,00	100,00	100,00	24.085	7.225	52.200.625
	2021 - Beton		3.612.725	4.816.966	6.021.208	0,25%	0,50%	0,75%	100,91	101,14	101,37	24.359	7.332	53.758.224
	2022 - Beton		3.612.725	4.816.966	6.021.208	0,25%	0,50%	0,75%	103,41	104,26	105,11	25.110	7.625	58.140.625
	2023 - Beton		3.612.725	4.816.966	6.021.208	0,25%	0,50%	0,75%	104,11	105,13	106,16	25.321	7.708	59.413.264
	2024 - Beton		3.612.725	4.816.966	6.021.208	0,25%	0,50%	0,75%	104,83	106,04	107,25	25.540	7.793	60.730.849
	2025 - Beton		3.612.725	4.816.966	6.021.208	0,25%	0,50%	0,75%	105,76	107,20	108,64	25.819	7.902	62.441.604
	2026 - Beton		3.612.725	4.816.966	6.021.208	0,25%	0,50%	0,75%	106,33	107,92	109,50	25.991	7.969	63.504.961
	2027 - Beton		3.612.725	4.816.966	6.021.208	0,25%	0,50%	0,75%	106,90	108,63	110,36	26.163	8.036	64.577.296
	2028 - Beton		3.612.725	4.816.966	6.021.208	0,25%	0,50%	0,75%	107,48	109,35	111,21	26.336	8.103	65.658.609
	2029 - Beton		3.612.725	4.816.966	6.021.208	0,25%	0,50%	0,75%	108,05	110,06	112,07	26.508	8.170	66.748.900
	2030 - Beton		3.612.725	4.816.966	6.021.208	0,25%	0,50%	0,75%	108,62	110,78	112,93	26.680	8.238	67.864.644
	2031 - Beton		3.612.725	4.816.966	6.021.208	0,25%	0,50%	0,75%	108,93	111,16	113,40	26.774	8.274	68.459.076
1.2	**Basisflow - Belægninger**											**144.878**		
	2020 - Beton	ton	198.314	396.628	495.785	1,50%	3,00%	4,50%	100,00	100,00	100,00	11.304	3.867	14.953.689
	2021 - Beton		198.314	396.628	495.785	1,50%	3,00%	4,50%	100,91	101,14	101,37	11.433	3.923	15.389.929
	2022 - Beton		198.314	396.628	495.785	1,50%	3,00%	4,50%	103,41	104,26	105,11	11.785	4.075	16.605.625
	2023 - Beton		198.314	396.628	495.785	1,50%	3,00%	4,50%	104,11	105,13	106,16	11.884	4.118	16.957.924
	2024 - Beton		198.314	396.628	495.785	1,50%	3,00%	4,50%	104,83	106,04	107,25	11.987	4.162	17.322.244
	2025 - Beton		198.314	396.628	495.785	1,50%	3,00%	4,50%	105,76	107,20	108,64	12.118	4.218	17.791.524
	2026 - Beton		198.314	396.628	495.785	1,50%	3,00%	4,50%	106,33	107,92	109,50	12.199	4.253	18.088.009
	2027 - Beton		198.314	396.628	495.785	1,50%	3,00%	4,50%	106,90	108,63	110,36	12.279	4.288	18.386.944
	2028 - Beton		198.314	396.628	495.785	1,50%	3,00%	4,50%	107,48	109,35	111,21	12.360	4.323	18.688.329
	2029 - Beton		198.314	396.628	495.785	1,50%	3,00%	4,50%	108,05	110,06	112,07	12.441	4.358	18.992.164
	2030 - Beton		198.314	396.628	495.785	1,50%	3,00%	4,50%	108,62	110,78	112,93	12.522	4.393	19.298.449
	2031 - Beton		198.314	396.628	495.785	1,50%	3,00%	4,50%	108,93	111,16	113,40	12.566	4.412	19.465.744
1.3	**Planlagte nedrivninger - bygninger**											**38.028**		
	2020 - Beton	ton	104	138	173	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	138	14	196
	2021 - Beton		2.587	3.449	4.311	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	3.449	345	119.025
	2022 - Beton		2.672	3.563	4.454	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	3.563	356	126.736
	2023 - Beton		4.378	5.837	7.297	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	5.837	584	341.056
	2024 - Beton		5.667	7.556	9.445	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	7.556	756	571.536
	2025 - Beton		4.357	5.809	7.262	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	5.809	581	337.561
	2026 - Beton		4.110	5.479	6.849	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	5.479	548	300.304
	2027 - Beton		3.098	4.131	5.164	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	4.131	413	170.569
	2028 - Beton		1.550	2.066	2.583	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.066	207	42.849
	2029 - Beton		0	0	0	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00			
	2030 - Beton		0	0	0	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00			
	2031 - Beton		0	0	0	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00			
1.3	**Planlagte nedrivninger - belægninger**											**2.684**		
	2020 - Beton	ton	6	12	15	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	11	2	4
	2021 - Beton		137	275	343	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	261	41	1.681
	2022 - Beton		183	365	456	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	347	55	3.025
	2023 - Beton		235	470	587	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	446	70	4.900
	2024 - Beton		224	448	560	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	426	67	4.489
	2025 - Beton		178	356	445	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	339	53	2.809
	2026 - Beton		171	342	427	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	325	51	2.601
	2027 - Beton		192	384	480	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	365	58	3.364
	2028 - Beton		86	172	215	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	164	26	676
	2029 - Beton		0	0	0	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00			
	2030 - Beton		0	0	0	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00			
	2031 - Beton		0	0	0	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00			
2.0	**TEGL**											**163.477**		
2.1	**Basisflow - bygninger**											**146.326**	**12.926**	
	2020 - Tegl	ton	1.712.529	2.283.372	2.854.215	0,25%	0,50%	0,75%	100,00	100,00	100,00	11.417	3.425	11.730.625
	2021 - Tegl		1.712.529	2.283.372	2.854.215	0,25%	0,50%	0,75%	100,91	101,14	101,37	11.547	3.476	12.082.576
	2022 - Tegl		1.712.529	2.283.372	2.854.215	0,25%	0,50%	0,75%	103,41	104,26	105,11	11.903	3.615	13.068.225
	2023 - Tegl		1.712.529	2.283.372	2.854.215	0,25%	0,50%	0,75%	104,11	105,13	106,16	12.003	3.654	13.351.716
	2024 - Tegl		1.712.529	2.283.372	2.854.215	0,25%	0,50%	0,75%	104,83	106,04	107,25	12.107	3.694	13.645.636
	2025 - Tegl		1.712.529	2.283.372	2.854.215	0,25%	0,50%	0,75%	105,76	107,20	108,64	12.239	3.746	14.032.516
	2026 - Tegl		1.712.529	2.283.372	2.854.215	0,25%	0,50%	0,75%	106,33	107,92	109,50	12.321	3.777	14.265.729
	2027 - Tegl		1.712.529	2.283.372	2.854.215	0,25%	0,50%	0,75%	106,90	108,63	110,36	12.402	3.809	14.508.481
	2028 - Tegl		1.712.529	2.283.372	2.854.215	0,25%	0,50%	0,75%	107,48	109,35	111,21	12.484	3.841	14.753.281
	2029 - Tegl		1.712.529	2.283.372	2.854.215	0,25%	0,50%	0,75%	108,05	110,06	112,07	12.565	3.873	15.000.129
	2030 - Tegl		1.712.529	2.283.372	2.854.215	0,25%	0,50%	0,75%	108,62	110,78	112,93	12.647	3.905	15.249.025
	2031 - Tegl		1.712.529	2.283.372	2.854.215	0,25%	0,50%	0,75%	108,93	111,16	113,40	12.691	3.922	15.382.084
2.2	**Planlagte nedrivninger - bygninger**											**17.151**		
	2020 - Tegl	ton	57	76	96	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	76	8	64
	2021 - Tegl		1.059	1.413	1.766	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	1.413	141	19.881
	2022 - Tegl		1.084	1.445	1.806	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	1.445	144	20.736
	2023 - Tegl		1.636	2.181	2.727	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.181	218	47.524
	2024 - Tegl		2.605	3.473	4.342	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	3.473	347	120.409
	2025 - Tegl		2.034	2.713	3.391	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.713	271	73.441
	2026 - Tegl		1.937	2.582	3.228	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.582	258	66.564
	2027 - Tegl		1.573	2.097	2.621	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.097	210	44.100
	2028 - Tegl		878	1.171	1.464	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	1.171	117	13.689
	2029 - Tegl		0	0	0	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00			
	2030 - Tegl		0	0	0	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00			
	2031 - Tegl		0	0	0	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00			
3.0	**ASFALT**											**334.894**		
3.1	**Basisflow - belægninger**											**311.803**		
	2020 - Asfalt	ton	1.707.227	3.414.453	4.268.066	0,38%	0,75%	1,13%	100,00	100,00	100,00	24.328	8.323	69.272.329
	2021 - Asfalt		1.707.227	3.414.453	4.268.066	0,38%	0,75%	1,13%	100,91	101,14	101,37	24.605	8.442	71.267.364
	2022 - Asfalt		1.707.227	3.414.453	4.268.066	0,38%	0,75%	1,13%	103,41	104,26	105,11	25.364	8.770	76.912.900
	2023 - Asfalt		1.707.227	3.414.453	4.268.066	0,38%	0,75%	1,13%	104,11	105,13	106,16	25.577	8.862	78.535.044
	2024 - Asfalt		1.707.227	3.414.453	4.268.066	0,38%	0,75%	1,13%	104,83	106,04	107,25	25.798	8.957	80.227.849
	2025 - Asfalt		1.707.227	3.414.453	4.268.066	0,38%	0,75%	1,13%	105,76	107,20	108,64	26.080	9.079	82.428.241
	2026 - Asfalt		1.707.227	3.414.453	4.268.066	0,38%	0,75%	1,13%	106,33	107,92	109,50	26.254	9.154	83.795.716
	2027 - Asfalt		1.707.227	3.414.453	4.268.066	0,38%	0,75%	1,13%	106,90	108,63	110,36	26.428	9.229	85.174.441
	2028 - Asfalt		1.707.227	3.414.453	4.268.066	0,38%	0,75%	1,13%	107,48	109,35	111,21	26.601	9.304	86.564.416
	2029 - Asfalt		1.707.227	3.414.453	4.268.066	0,38%	0,75%	1,13%	108,05	110,06	112,07	26.775	9.379	87.965.641
	2030 - Asfalt		1.707.227	3.414.453	4.268.066	0,38%	0,75%	1,13%	108,62	110,78	112,93	26.949	9.454	89.378.116
	2031 - Asfalt		1.707.227	3.414.453	4.268.066	0,38%	0,75%	1,13%	108,93	111,16	113,40	27.044	9.495	90.155.025
3.2	**Planlagte nedrivninger - belægninger**											**23.091**	**1.324**	
	2020 - Asfalt	ton	51	101	127	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	96	15	225
	2021 - Asfalt		1.182	2.365	2.956	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.246	355	126.025
	2022 - Asfalt		1.572	3.144	3.930	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.987	472	222.784
	2023 - Asfalt		2.021	4.042	5.053	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	3.840	606	367.236
	2024 - Asfalt		1.928	3.856	4.820	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	3.664	578	334.084
	2025 - Asfalt		1.534	3.068	3.834	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.914	460	211.600
	2026 - Asfalt		1.471	2.943	3.679	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	2.796	441	194.481
	2027 - Asfalt		1.653	3.305	4.132	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	3.140	496	246.016
	2028 - Asfalt		741	1.482	1.852	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	1.408	222	49.284
	2029 - Asfalt		0	0	0	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00			
	2030 - Asfalt		0	0	0	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00			
	2031 - Asfalt		0	0	0	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00			
4.0	**GRUS**											**53.063**	**3.042**	
4.1	**Planlagte nedrivninger - belægninger**											**53.063**	**3.042**	
	2020 - Grus	ton	116	233	291	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	221	35	1.225
	2021 - Grus		2.717	5.434	6.793	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	5.162	815	664.225
	2022 - Grus		3.612	7.224	9.030	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	6.863	1.084	1.175.056
	2023 - Grus		4.645	9.289	11.612	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	8.825	1.393	1.940.449
	2024 - Grus		4.431	8.862	11.077	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	8.419	1.329	1.766.241
	2025 - Grus		3.525	7.049	8.811	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	6.697	1.057	1.117.249
	2026 - Grus		3.381	6.763	8.453	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	6.425	1.014	1.028.196
	2027 - Grus		3.798	7.596	9.495	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	7.216	1.139	1.297.321
	2028 - Grus		1.702	3.405	4.256	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00	3.235	511	261.121
	2029 - Grus		0	0	0	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00			
	2030 - Grus		0	0	0	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00			
	2031 - Grus		0	0	0	100,00%	100,00%	100,00%	100,00	100,00	100,00			

Tabel A7.14. Successiv kalkulation, mængdeestimat – Roskilde Kommune

I de nedenstående tabeller ses mængder, korrektionsfaktorer og aktivitetsår fordelt på planområder i "sikre udviklingsområder" for hhv. Høje-Taastrup Kommune og Roskilde Kommune.

Høje-Taastrup Kommune - Arealkategori 1 - Mængder samt aktivitetsår

Planr.	Plannavn	Navn fra boligprognose	General anvendelse	Ukorrigeret		Korrektionsfaktor		Bygninger, korrigeret			Befuldelser, korrigeret				Boligområder: antal boliger pr. år . Erhvervsområder: år med forventet aktivitet angives med "1"												Bemærkninger fra opdateringen den 2. september 2020
				Bygnings-areal (m²)	Befuldelsesareal (m²)	Bygninger (pct)	Befuldelser (pct)	Bygnings-areal (m²)	Beton (ton)	Tegl (ton)	Befuldelsesareal (m²)	Beton (ton)	Asfalt (ton)	Træbolignet (ton)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
1041	Roskildevej Øst, Herstavlæren og Ottergen		Erhvervsområde (31)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
1042	Roskildevej Øst og Kovlerhegade		Erhvervsområde (31)	4.566	10.254	50	50	2.283	1.731	962	5.127	94	812	1.866	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Er nøvtten udbygget
1051	Vindmølegrunden		Erhvervsområde (31)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
1071	Roskildevej Nord		Erhvervsområde (31)	16.704	14.362	0	0	16.704	13.621	5.355	14.362	264	2.275	5.226	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
1072	Herstavlæren - Dybendalsvænget		Erhvervsområde (31)	60.466	112.884	0	0	60.466	53.480	12.814	112.884	2.077	17.881	41.290	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
1250	Taastruppgård		Boligområde (11)	89.216	46.524	50	50	44.608	36.648	14.721	23.262	428	3.685	8.467	0	100	115	40	0	0	0	0	0	0	0	0	Meget usikkert estimat
1300	Tillæg 13 til kommuneplan 2014	Taastrup Station Ungdomsboliger	Blandet bolig og erhverv (21)	22.817	8.975	100	100	0	0	0	0	0	0	0	300	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Der bygges ovenpå eksisterende ungdomsboliger
1321	Boligområde Vestervej	Gamle amtsinstitution	Boligområde (11)	2.424	4.750	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Der er byggemodnet og nedrevet bygninger.
1360	Taastrup Byrådte	Taastrup Hovedgade 100	Blandet bolig og erhverv (21)	46.496	55.651	95	95	2.325	1.752	813	2.783	51	441	1.013	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1450	Husmandsvej, Vandmestervej, Møllevej og Snedkervej		Erhvervsområde (31)	32.437	76.175	100	100	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nedrivning er forebaget
1610	Bilklicecenteret		Centerområde (41)	10.706	18.987	40	40	6.424	5.117	2.159	11.392	210	1.804	4.147	0	0	0	95	145	0	0	0	0	0	0	0	
1680	Valbyvej, Dorphs Alle, Elme Alle, Lindevej, Ziertavej og Vinkelvej	Valbyhuse	Boligområde (11)	28.481	66.113	95	95	1.424	769	538	3.306	61	524	1.203	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Meget usikkert estimat
1771	Tillæg 29 til kommuneplan 2014	Taastrup Hovedgade Byd	Boligområde (11)	9.356	13.289	100	100	0	0	0	0	0	0	0	43	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Er nøvtten udbygget
1851	Tillæg 32 til kommuneplan 2014	Dorphs Alle	Boligområde (11)	662	3.774	50	50	331	200	155	1.887	35	299	687	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Er nøvtten udbygget
1870	Taastrup Hovedgade, Pile Allé, Vesterparken og Gasværksvej	Taastrup Hovedgade 74-90	Blandet bolig og erhverv (21)	9.385	5.119	95	95	469	403	125	256	5	41	93	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Meget usikkert estimat
2160	Rådhuset	Rådhusgrunden	Område til offentlige formål (71)	17.886	21.529	0	0	17.886	16.012	3.396	21.529	396	3.410	7.837	0	0	50	100	180	0	0	0	0	0	0	0	
2180	Uhrfhegjørsbebyggelsen (Gadehavegaard)	Gadehavegård	Boligområde (11)	90.024	70.124	50	50	45.012	38.941	11.026	35.062	645	5.554	12.753	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	Meget usikkert estimat
2231	Banegårdsområdet	Skagensgade 3	Centerområde (41)	75.545	63.629	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kun kendskab til indvendig renovering pt.
2232	Høje Taastrup C		Centerområde (41)	545	75.557	0	80	545	462	155	15.111	279	2.394	5.500	0	0	501	601	164	120	93	0	0	0	0	0	
2271	Tillæg 18 til kommuneplan 2014	Skjetoerg Allé	Centerområde (41)	67.023	86.042	100	100	0	0	0	0	0	0	0	123	299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Er nøvtten udbygget
2320	Kannikjerget		Erhvervsområde (31)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
2321	Matr. nr. 3k Høje Taastrup Bly, Høje Taastrup		Erhvervsområde (31)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2491	Tillæg 22 til kommuneplan 2014		Erhvervsområde (31)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	Er nøvtten udbygget
2492	Højager erhvervsområde II		Erhvervsområde (31)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	Er nøvtten udbygget
2143	Berlødskårsvej syd		Erhvervsområde (31)	7.952	117.529	50	50	3.976	3.568	740	58.765	1.081	9.307	21.387	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	Meget usikkert estimat
2144	Berlødskårsvej nord		Erhvervsområde (31)	0	0	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
2145	Berlødskårsvej øst		Erhvervsområde (31)	2.049	5.220	50	50	1.025	922	185	2.610	48	413	950	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
2521	tillæg 3 til kommuneplan 2014	Område vest for viadukten	Blandet bolig og erhverv (21)	0	6.923	85	50	0	0	0	3.462	64	548	1.260	0	0	0	0	0	0	0	25	25	0	0	0	
2601	Hedehusene Byrådte	Nøvtheden	Centerområde (41)	25.937	108.085	100	100	0	0	0	0	0	0	0	258	254	332	101	0	0	0	0	0	0	0	0	
2730	Charlottegårds kartoret	Område i det sydøstlige Hedehusene	Boligområde (11)	44.922	135.034	100	100	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2831	Tillæg 19 til Kommuneplan 2014	3,3 ha v. Kalenupvej n.f. Kalenup Gårde	Boligområde (11)	0	5.797	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	15	0	0	0	0	0	0	0	0	
3861	Selbjerg	Nøvtheden	Blandet bolig og erhverv (21)	160	14.217	100	100	0	0	0	0	0	0	0	10	90	194	315	200	200	200	200	200	200	0	0	
4141	Kirkestien 4		Boligområde (11)	2.263	3.713	80	60	453	369	136	1.485	27	235	541	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5120	Reerslev Byd		Boligområde (11)	3.433	13.629	100	100	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5221	Tillæg 33 til kommuneplanen	Område nord for kirken	Boligområde (11)	2.097	8.747	100	100	0	0	0	0	0	0	0	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MANGLER	Ole Rømers Vej			2.068	4.583	0	0	2.068	1.590	749	4.583	84	726	1.668	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Korrektionsfaktorer, vurderet af Høje Taastrup Kommune, bortset fra 2491 og 2492, hvor der er sat en korrektion pts på 10 % pga opsjyning om en oørfort bygning jf. mail d. 26-08-2020

Fordeling pr. år er i boligområder er udfyldt af Høje Taastrup Kommune. Erhvervsområder er fordelt af NIRAS med godkendelse af Kommunen d. 10/7-2020

Korrektionsfaktorer i Arealkategori 1 områder er gennemgået af kommunen og NIRAS 02-09-2020

Mængder fordeles ud på de år hvor der er noteret aktivitet

Roskilde Kommune - Arealkategori 1 - Mængder samt aktivitetsår

Plannr.	Plannavn	Navn fra boligprognose	Generel anvendelse	Ukorrigeret		Korrektionsfaktor		Bygninger, korrigeret			Befæstelser, korrigeret				Boligområder: antal boliger pr. år Erhvervsområder: år med forventet aktivitet angives med "1"												Bemærkninger fra opdateringen den 26. august 2020
				Bygnings-areal (m^2)	Befæstet areal (m^2)	Bygninger (pct)	Befæstelser (pct)	Bygnings-areal (m^2)	Beton (ton)	Tegl (ton)	Befæstet areal (m^2)	Beton (ton)	Asfalt (ton)	Stabilgrus (ton)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
1.CR.17	Alehelgensgade, Lauderstræde, Frue Kirke Stræde og Grønnegade	Gnibrødre Skole	Centerområde (41)	10.831	10.887	95	95	542	405	231	544	10	86	198	0	0	22	15	0	0	0	0	0	0	0	0	Kun område ved skolen, selve skolen bevares
1.CR.9	Algade - Sortebrødre Plads	Sortebrødre Plads	Centerområde (41)	40.772	15.107	95	65	2.039	1.711	606	5.287	97	837	1.524	0	0	0	71	45	0	0	0	0	0	0	0	Kun den nordlige parkeringsplads bevares, bygges bolger med parkeringskælder
2.B.20	Østergård	Trekroner Nord, B12 + B13	Boligområde (11)	778	9.751	10	10	700	424	270	8.776	161	1.390	3.194	0	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	
2.B.21	Trekroner Østområde	Trekroner Øst, Hegnet/Folden	Boligområde (11)	62.037	33.613	100	100	0	0	0	0	0	0	0	14	21	21	55	54	49	40	0	0	0	0	0	
2.B.22	Østre Kirkevej	Himmelev, SFO Asgård	Boligområde (11)	477	2.265	40	20	286	237	93	1.812	33	287	660	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.B.23	Kilderus	Himmelev, Frederiksborgvej 222-232	Tekniske anlæg (81)	345	3.322	0	0	345	304	74	3.322	61	526	1.209	0	1	1	15	15	0	0	0	0	0	0	0	
2.B6.2	Himmelev Gl. Højskole	Himmelev, Højskolegrunden	Blandet bolig og erhverv (21)	1.958	27.036	0	0	1.958	1.469	969	27.036	497	4.283	9.841	0	38	58	53	0	0	0	0	0	0	0	0	En tredjedel af ny bebyggelse får parkeringskælder, eksisterende bygning bevares
2.BT.5	Klosterengen	Himmelev, Klosterengen	Boligområde (11)	9.682	12.057	50	50	4.841	3.664	1.369	6.029	111	965	2.195	0	0	0	25	25	0	0	0	0	0	0	0	
2.EK.5	Trekronerparken (øst for Trekroner bymidte)		Erhvervsområde (31)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.B.19	Vindinge Nord	Vindinge Nord, etape 2	Boligområde (11)	12.707	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20	10	10	0	0	0	0	0	
3.B6.8	Musicon	Musicon, Basgangen	Blandet bolig og erhverv (21)	39.204	89.275	80	70	7.841	6.222	2.095	26.783	493	4.242	9.749	6	96	169	147	123	100	85	0	0	0	0	0	Forurenet jord
3.OB.3	Københavnsvej bydelscenter		Centerområde (41)	8.502	15.460	70	70	2.551	2.252	547	4.638	85	735	1.688	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Sydlige del bevares
3.OL.3	Østervang - lokalcenter		Centerområde (41)	1.535	6.027	100	0	0	0	0	6.027	111	955	2.194	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Parkeringskælder under halvdelen af byggefeltet
3.OL.4	Bakkegården - lokalcenter		Centerområde (41)	3.026	4.792	40	60	1.816	1.494	607	1.917	35	304	698	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	Parkeringskælder under halvdelen af byggefeltet (vestlige del)
3.E.13	Store Hede erhvervsområde Midt		Erhvervsområde (31)	572	13.272	100	100	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3.E.14	Store Hede Erhvervsområde, Øst		Erhvervsområde (31)	1.617	11.642	100	100	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3.EK.4	Kagevej - Ny Østergade		Erhvervsområde (31)	233	6.260	100	40	0	0	0	3.756	69	595	1.367	0	0	0	0	0	60	60	60	60	0	0	0	Byggefelter på parkeringsarealer, parkeringskælder
3.EK.5	Ny Østergade		Erhvervsområde (31)	15.019	6.090	100	40	0	0	0	3.654	67	579	1.330	0	0	0	0	0	60	60	60	60	0	0	0	Byggefelter på parkeringsarealer, parkeringskælder
3.EP.2	Store Hede - erhvervsområde vest		Erhvervsområde (31)	867	17.612	100	100	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3.LB.1	Store Hede Vest, landområde	Vindinge Nord, etape 3-6	Landområde (91)	5.582	73.043	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20	55	50	50	50	0	0	0	
4.BP.10	Kristiansminde	Margrethekvar	Boligområde (11)	31.285	62.161	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.BP.17	Hørslofen-kvarteret	Svogerslev, Ravnehøjen	Boligområde (11)	17.742	40.554	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.B6.3	Ringstedgade/Borgerlyget		Blandet bolig og erhverv (21)	11.616	12.897	25	25	8.712	7.038	3.147	9.673	178	1.532	3.521	0	17	0	0	10	33	30	30	0	0	0	0	P-kælder under hele byggefeltet
4.B6.7	Helligkorsvej - Møllehusvej		Blandet bolig og erhverv (21)	759	4.082	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	Ingen kælder
4.BT.8	Margrethehåbsvej, Grøwsengen og Kornvej	Grøwsengen	Boligområde (11)	13.113	29.239	95	95	656	304	207	1.462	27	232	532	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Én bygning rives ned
4.OB.2	Holbækvej - bydelscenter		Centerområde (41)	15.235	11.437	95	95	762	657	196	572	11	91	208	0	17	0	0	10	33	30	30	0	0	0	0	Biltorhandler kan rives ned
4.OL.14	Sankt Hans Hospital vest	Sankt Hans Vest	Område til offentlige formål (71)	37.808	114.427	70	70	11.342	8.575	5.120	34.328	632	5.438	12.495	0	0	0	0	50	25	25	25	25	0	0	0	Tre bygningsområder rives ned og genbygges. En skal have delvis parkeringskælder
4.F.1	Idrætspark en	Roskilde Idrætspark	Andet (96)	2.720	15.130	0	60	2.720	2.166	1.081	6.052	111	959	2.203	0	0	0	0	0	30	40	50	50	0	0	0	
5.O.341	Gadstrup - institutioner, sundhedscenter, tæt-have udtreegnede boliger o.l.	Gadstrup, Svanevej - ved biblioteket	Område til offentlige formål (71)	4.240	13.201	85	100	636	380	182	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.B.254	Skousbo	Skousbo, etape 1	Boligområde (11)	3.914	6.689	100	100	0	0	0	0	0	0	0	2	0	10	39	20	10	0	0	0	0	0	0	
6.B.255	Vest for Kavsbjergård, boligområde	Kavsbjergård	Boligområde (11)	7.017	14.710	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	40	40	40	40	0	0	0	
6.B.258	Vestergade	Viby Friskole	Boligområde (11)	1.577	8.188	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.B.263	Skousbo, etape 2	Skousbo, etape 2	Boligområde (11)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	20	30	30	30	0	0	0	
6.OB.211	Viby bymidte	Viby Bymidte (biblioteksgrunden)	Centerområde (41)	19.235	35.563	95	95	962	728	358	1.778	33	282	647	0	20	0	0	32	12	0	0	0	0	0	0	
6.L.2	Viby - Midt, Landområde	Langdyssegård	Landområde (91)	143.235	860.614	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	100	100	100	100	100	100	
7.B.10	Boliger ved Gundsø Omsorgscenter		Boligområde (11)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.B.9	Tofteengen	St. Valby-klyngerne, etape 1	Boligområde (11)	13.910	5.201	100	100	0	0	0	0	0	0	0	20	24	8	13	15	14	25	25	25	25	0	0	
7.E.2	ForskningS- og erhvervsområde ved Risø		Erhvervsområde (31)	7.011	29.721	100	100	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8.B.13	Ved Brøvengen	Jyllinge, Bromarken	Boligområde (11)	2.449	12.464	100	100	0	0	0	0	0	0	0	27	54	36	56	55	49	20	20	0	0	0	0	
8.B.30	Holmehøj øst for Piledyssen	Gundsømagle, Holmehøj, et.5	Boligområde (11)	27.484	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	4	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.B.31	Sommes Vænge		Boligområde (11)	570	1.437	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.B.8	Jyllinge Nordmark	Jyllinge Nordmark	Boligområde (11)	258.346	929.675	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0	Gammel butik nedlives

Arealkategori 1 er verificeret af kommunen 01-07-2020

Fordeling pr. år for boliger er udfyldt af Roskilde Kommune til og med 2024. Fra 2024 er boligerne fordelt pr. år af NIRAS udfra boligprognose og oplæg i planer.

Erhvervsområder er fordelt pr. år af NIRAS udfra planer

Korrektionsfaktorer i arealkategori 1 områder er gennemgået af kommunen og NIRAS 26-08-2020

Mængder fordeles ud på de år hvor der er noteret aktivitet

Høje-Taastrup Kommune - Arealkategori 1 - Mængder samt aktivitetsår

Plannr.	Plannavn	Navn fra boligprognose	Generel anvendelse	Ukorrigeret		Korrektionsfaktor		Bygninger, korrigeret			Befæstelser, korrigeret				Boligområder: antal boliger pr. år . Erhvervsområder: år med forventet aktivitet angives med "1"												Bemærkninger fra opdateringen den 2. september 2020
				Bygnings-areal (m^2)	Befæstet areal (m^2)	Bygninger (pct)	Befæstelser (pct)	Bygnings-areal (m^2)	Beton (ton)	Tegl (ton)	Befæstet areal (m^2)	Beton (ton)	Asfalt (ton)	Stabilgrus (ton)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
1041	Roskildevej Øst, Hørskætten og Østengen		Erhvervsområde (31)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
1042	Roskildevej Øst og Klovtoftegade		Erhvervsområde (31)	4.566	10.254	50	50	2.283	1.731	962	5.127	94	812	1.866	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Er næsten udbygget
1051	Vindmøllegrunden		Erhvervsområde (31)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
1071	Roskildevej Nord		Erhvervsområde (31)	16.704	14.362	0	0	16.704	13.621	5.355	14.362	264	2.275	5.228	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
1072	Hørskætten - Dybendalsvænget		Erhvervsområde (31)	60.466	112.884	0	0	60.466	53.480	12.814	112.884	2.077	17.881	41.090	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
1250	Taastrupgård		Boligområde (11)	89.216	46.524	50	50	44.608	36.648	14.721	23.262	428	3.685	8.467	0	100	119	40	0	0	0	0	0	0	0	0	Meget usikkert estimat
1300	Tilleg 13 til kommuneplan 2014	Taastrup Station Ungdomsboliger	Blandet bolig og erhverv (21)	22.817	8.975	100	100	0	0	0	0	0	0	0	300	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Der bygges ovenpå eksisterende ungdomsboliger
1321	Boligområde Vestervej	Gamle amitsinstitution	Boligområde (11)	2.424	4.750	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Der er byggemodnet og nedrevet bygninger.
1360	Taastrup Bymidte	Taastrup Hovedgade 100	Blandet bolig og erhverv (21)	46.496	55.651	95	95	2.325	1.792	813	2.783	51	441	1.013	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1450	Husmandsvej, Vandmestervej, Malervej og Snedkervej		Erhvervsområde (31)	32.437	76.179	100	100	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nedrivning er foretaget
1610	Blåkildecenteret		Centerområde (41)	10.706	18.987	40	40	6.424	5.117	2.159	11.392	210	1.804	4.147	0	0	0	95	145	0	0	0	0	0	0	0	
1680	Valbyvej, Dorphs Allé, Elme Allé, Lindevej, Zeniavej og Vinkelvej	Valbyhuse	Boligområde (11)	28.481	66.113	95	95	1.424	768	538	3.306	61	524	1.203	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Meget usikkert estimat
1771	Tilleg 29 til kommuneplan 2014	Taastrup Hovedgade Syd	Boligområde (11)	9.356	13.289	100	100	0	0	0	0	0	0	0	43	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Er næsten udbygget
1851	Tilleg 32 til kommuneplan 2014	Dorphs Alle	Boligområde (11)	662	3.774	50	50	331	200	155	1.887	35	299	687	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Er næsten udbygget
1870	Taastrup Hovedgade, Pile Allé, Vesterparken og Gasværksvej	Taastrup Hovedgade 74-90	Blandet bolig og erhverv (21)	9.385	5.119	95	95	469	403	125	256	5	41	93	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Meget usikkert estimat
2160	Rådhuset	Rådhusgrunden	Område til offentlige formål (71)	17.886	21.529	0	0	17.886	16.012	3.398	21.529	396	3.410	7.837	0	0	50	100	180	0	0	0	0	0	0	0	
2180	Øtoftegårdsbebyggelsen (Gadehavegaard)	Gadehavegård	Boligområde (11)	90.024	70.124	50	50	45.012	38.941	11.026	35.062	645	5.554	12.763	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	Meget usikkert estimat
2231	Banegårdsområdet	Skagensgade 3	Centerområde (41)	75.545	63.629	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kun kendskab til indvendig renovering pt.
2232	Høje Taastrup C		Centerområde (41)	545	75.557	0	80	545	462	155	15.111	278	2.394	5.500	0	0	501	601	164	120	93	0	0	0	0	0	
2271	Tilleg 18 til kommuneplan 2014	Skjeberg Allé	Centerområde (41)	67.023	85.040	100	100	0	0	0	0	0	0	0	123	299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Er næsten udbygget
2320	Kaninbjerget		Erhvervsområde (31)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
2321	Matr. nr. 3k Høje Taastrup By, Høje Taastrup		Erhvervsområde (31)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2491	Tilleg 22 til kommuneplan 2014		Erhvervsområde (31)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	Er næsten udbygget
2492	Højager erhvervsområde II		Erhvervsområde (31)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	Er næsten udbygget
3143	Beredskabsvej syd		Erhvervsområde (31)	7.952	117.509	50	50	3.976	3.568	740	58.755	1.081	9.307	21.387	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	Meget usikkert estimat
3144	Beredskabsvej nord		Erhvervsområde (31)	0	0	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
3145	Beredskabsvej øst		Erhvervsområde (31)	2.049	5.220	50	50	1.025	922	185	2.610	48	413	950	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
3521	tilleg 3 til kommuneplan 2014	Område vest for viadukten	Blandet bolig og erhverv (21)	0	6.923	85	50	0	0	0	3.462	64	548	1.260	0	0	0	0	0	0	0	25	25	0	0	0	
3601	Hedehusene Bymidte	Nærheden	Centerområde (41)	25.937	108.080	100	100	0	0	0	0	0	0	0	258	254	332	101	0	0	0	0	0	0	0	0	
3730	Charlottegårdskvarteret	Område i det sydøstlige Hedehusene	Boligområde (11)	44.922	139.034	100	100	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3831	Tilleg 19 til Kommuneplan 2014	3,3 ha v. Kallerupvej n.f. Kallerup Gårde	Boligområde (11)	0	5.797	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	15	0	0	0	0	0	0	0	0	
3861	Sejlbjerg	Nærheden	Blandet bolig og erhverv (21)	160	14.217	100	100	0	0	0	0	0	0	0	10	90	194	315	200	200	200	200	200	200	0	0	
4141	Kirkestien 4		Boligområde (11)	2.263	3.713	80	60	453	369	136	1.485	27	235	541	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5120	Reerslev Syd		Boligområde (11)	3.433	13.629	100	100	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5221	Tilleg 33 til kommuneplanen	Område nord for kirken	Boligområde (11)	2.097	8.747	100	100	0	0	0	0	0	0	0	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MANGLER	Ole Rømers Vej			2.068	4.583	0	0	2.068	1.580	749	4.583	84	726	1.668	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Korrktionsfaktorer, vurderet af Høje Taastrup Kommune, bortset fra 2491 og 2492, hvor der er sat en korrektion ptc på 10 % pga oplysning om en opført bygning jf. mail d. 26-08-2020

Fordeling pr. år er i boligområder er udfyldt af Høje Taastrup Kommune. Erhvervsområder er fordelt af NIRAS med godkendelse af Kommunen d. 10/7-2020

Korrektionsfaktorer i Areakkategori 1 områder er gennemgået af kommunen og NIRAS 02-09-2020

Mængder fordeles ud på de år hvor der er noteret aktivtet

Roskilde Kommune - Arealkategori 1 - Mængder samt aktivitetsår

Plannr.	Plannavn	Navn fra boligprognose	Generel anvendelse	Ukorrigeret		Korrektionsfaktor		Bygninger, korrigeret			Befæstelser, korrigeret				Boligområder: antal boliger pr. år Erhvervsområder: år med forventet aktivitet angives med "1"												Bemærkninger fra opdateringen den 26. august 2020
				Bygnings-areal (m^2)	Befæstet areal (m^2)	Bygninger (pct)	Befæstelser (pct)	Bygnings-areal (m^2)	Beton (ton)	Tegl (ton)	Befæstet areal (m^2)	Beton (ton)	Asfalt (ton)	Stabilgrus (ton)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
1.CR.17	Allehelgensgade, Læderstræde, Frue Kirke Stræde og Grønnegade	Gråbrødre Skole	Centerområde (41)	10.831	10.887	95	95	542	405	231	544	10	86	198	0	0	22	15	0	0	0	0	0	0	0	0	Kun område ved skolen, selve skolen bevares
1.CR.9	Algade - Sortebrødre Plads	Sortebrødre Plads	Centerområde (41)	40.772	15.107	95	65	2.039	1.711	606	5.287	97	837	1.924	0	0	0	71	45	0	0	0	0	0	0	0	Kun den nordlige parkeringsplads berøres, bygges boliger med parkeringskælder
2.B.20	Østergård	Trekroner Nord, B12 + B13	Boligområde (11)	778	9.751	10	10	700	424	270	8.776	161	1.390	3.194	0	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	
2.B.21	Trekroner Østområde	Trekroner Øst, Hegnet/Folden	Boligområde (11)	62.037	33.613	100	100	0	0	0	0	0	0	0	14	21	21	55	54	49	40	0	0	0	0	0	
2.B.22	Østre Kirkevej	Himmelev, SFO Asgård	Boligområde (11)	477	2.265	40	20	286	237	93	1.812	33	287	660	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.B.23	Kildehus	Himmelev, Frederiksborgvej 222-232	Tekniske anlæg (81)	345	3.322	0	0	345	304	74	3.322	61	526	1.209	0	1	1	15	15	0	0	0	0	0	0	0	
2.BS.2	Himmelev Gl. Højskole	Himmelev, Højskolegrunden	Blandet bolig og erhverv (21)	1.958	27.036	0	0	1.958	1.469	969	27.036	497	4.283	9.841	0	38	58	53	0	0	0	0	0	0	0	0	En tredjedel af ny bebyggelse får parkeringskælder, eksisterende bygning bevares
2.BT.5	Klosterengen	Himmelev, Klosterengen	Boligområde (11)	9.682	12.057	50	50	4.841	3.664	1.369	6.029	111	955	2.195	0	0	0	25	25	0	0	0	0	0	0	0	
2.EK.5	Trekronerparken (øst for Trekroner bymidte)		Erhvervsområde (31)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.B.19	Vindinge Nord	Vindinge Nord, etape 2	Boligområde (11)	12.707	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20	10	10	0	0	0	0	0	
3.BS.8	Musicon	Musicon, Basgangen	Blandet bolig og erhverv (21)	39.204	89.275	80	70	7.841	6.222	2.095	26.783	493	4.242	9.749	6	96	169	147	123	100	85	0	0	0	0	0	Forurenet jord
3.CB.3	Københavnsvej bydelscenter		Centerområde (41)	8.502	15.460	70	70	2.551	2.252	547	4.638	85	735	1.688	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Sydlige del berøres
3.CL.3	Østervang - lokalcenter		Centerområde (41)	1.535	6.027	100	0	0	0	0	6.027	111	955	2.194	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Parkeringskælder under halvdelen af byggefeltet
3.CL.4	Bakkegården - lokalcenter		Centerområde (41)	3.026	4.792	40	60	1.816	1.494	607	1.917	35	304	698	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	Parkeringskælder under halvdelen af byggefeltet (vestlige del)
3.E.13	Store Hede erhvervsområde Midt		Erhvervsområde (31)	572	13.272	100	100	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3.E.14	Store Hede Erhvervsområde, Øst		Erhvervsområde (31)	1.617	11.642	100	100	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3.EK.4	Køgevej - Ny Østergade		Erhvervsområde (31)	233	6.260	100	40	0	0	0	3.756	69	595	1.367	0	0	0	0	0	60	60	60	60	0	0	0	Byggefelter på parkeringsarealer, parkeringskælder
3.EK.5	Ny Østergade		Erhvervsområde (31)	15.019	6.090	100	40	0	0	0	3.654	67	579	1.330	0	0	0	0	0	60	60	60	60	0	0	0	Byggefelter på parkeringsarealer, parkeringskælder
3.EP.2	Store Hede - erhvervsområde vest		Erhvervsområde (31)	867	17.612	100	100	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3.LB.1	Store Hede Vest, landområde	Vindinge Nord, etape 3-6	Landområde (91)	5.582	73.043	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20	55	50	50	50	0	0	0	
4.BP.10	Kristiansminde	Margrethekær	Boligområde (11)	31.285	62.161	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.BP.17	Haretoften-kvarteret	Svogerslev, Rævehøjen	Boligområde (11)	17.742	40.554	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.BS.3	Ringstedgade/Borgerdiget		Blandet bolig og erhverv (21)	11.616	12.897	25	25	8.712	7.038	3.147	9.673	178	1.532	3.521	0	17	0	0	10	33	30	30	0	0	0	0	P-kælder under hele byggefeltet
4.BS.7	Helligkorsvej - Mølllehusvej		Blandet bolig og erhverv (21)	758	4.082	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	Ingen kælder
4.BT.8	Margrethehåbsvej, Græsengen og Kornvej	Græsengen	Boligområde (11)	13.113	29.239	95	95	656	304	207	1.462	27	232	532	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Én bygning rives ned
4.CB.2	Holbækvej - bydelscenter		Centerområde (41)	15.235	11.437	95	95	762	657	196	572	11	91	208	0	17	0	0	10	33	30	30	0	0	0	0	Bilforhandler kan rives ned
4.D.14	Sankt Hans Hospital vest	Sankt Hans Vest	Område til offentlige formål (71)	37.808	114.427	70	70	11.342	8.575	5.120	34.328	632	5.438	12.495	0	0	0	0	50	25	25	25	25	0	0	0	Tre bygningsområder rives ned og genbygges. En skal have delvis parkeringskælder
4.F.1	Idrætsparken	Roskilde Idrætspark	Andet (96)	2.720	15.130	0	60	2.720	2.166	1.081	6.052	111	959	2.203	0	0	0	0	0	30	40	50	50	0	0	0	
5.D.341	Gadstrup - institutioner, sundhedscenter, tæt-lave ældreegnede boliger o.l.	Gadstrup, Svanevej - ved biblioteket)	Område til offentlige formål (71)	4.240	13.201	85	100	636	380	182	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.B.254	Skousbo	Skousbo, etape 1	Boligområde (11)	3.914	6.689	100	100	0	0	0	0	0	0	0	2	0	10	39	20	10	0	0	0	0	0	0	
6.B.255	Vest for Kavsbjerggård, boligområde	Kavsbjerggård	Boligområde (11)	7.017	14.710	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	40	40	40	40	0	0	0	
6.B.258	Vestergade	Viby Friskole	Boligområde (11)	1.577	8.188	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.B.263	Skousbo, etape 2	Skousbo, etape 2	Boligområde (11)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	20	30	30	30	0	0	0	
6.CB.211	Viby bymidte	Viby Bymidte (biblioteksgrunden)	Centerområde (41)	19.235	35.563	95	95	962	728	358	1.778	33	282	647	0	20	0	0	32	12	0	0	0	0	0	0	
6.L.2	Viby - Midt, Landområde	Langdyssegård	Landområde (91)	143.235	860.614	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	100	100	100	100	100	100	
7.B.10	Boliger ved Gundsø Omsorgscenter		Boligområde (11)	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.B.9	Tofteengen	St. Valby-klyngerne, etape 1	Boligområde (11)	13.910	5.201	100	100	0	0	0	0	0	0	0	20	24	8	13	15	14	25	25	25	25	0	0	
7.E.2	Forsknings- og erhvervsområde ved Risø		Erhvervsområde (31)	7.011	29.721	100	100	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8.B.13	Ved Broengen	Jyllinge, Bromarken	Boligområde (11)	2.449	12.464	100	100	0	0	0	0	0	0	0	27	54	36	56	55	49	20	20	0	0	0	0	
8.B.30	Holmehøj øst for Piledyssen	Gundsømagle, Holmehøj, et.5	Boligområde (11)	27.484	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	4	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.B.31	Sømmes Vænge		Boligområde (11)	570	1.437	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.B.8	Jyllinge Nordmark	Jyllinge Nordmark	Boligområde (11)	258.346	929.675	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0	Gammel butik nedives

Arealkategori 1 er verificeret af kommunen 01-07-2020

Fordeling pr. år for boliger er udfyldt af Roskilde Kommune til og med 2024. Fra 2024 er boligerne fordelt pr. år af NIRAS udfra boligprognose og opslag i planer.

Erhvervsområder er fordelt pr. år af NIRAS udfra planer

Korrektionsfaktorer i arealkategori 1 områder er gennemgået af kommunen og NIRAS 26-08-2020

Mængder fordeles ud på de år hvor der er noteret aktivtet