



PROGNOSE FOR OVERSKUDSJORD – ROSKILDE KOMMUNE / INSTRUMENT FOR PREDICTING FUTURE EXCAVATED SOIL PRODUCTION – MUNICIPALITY OF ROSKILDE, DK

Deliverable, task 2.7.4

Roskilde Kommune / Region Hovedstaden



Version	2.0
WP	X
Deliverable	Task 2.7.4
Date	25-02-2021
Dissemination level	Public
Deliverable lead	Region Hovedstaden / Capital Region of Denmark (CRD)
Authors	Jette Karstoft, Niras A/S Jens Lind Gregersen, Region Hovedstaden (chapter 1 and 3)
Reviewers	Laura Heron, Høje-Taastrup Kommune Julie Albers, Roskilde Kommune Pia Winther Bjergaarde, Roskilde Kommune Jens Lind Gregersen, Region Hovedstaden
Abstract	This report describes results and methodology used for predicting future production (12 years) for soil arising from construction work and urban development in the Danish municipality of Roskilde Kommune.
Keywords	Prediction of soil production, excavation, construction works, urban development
License	 This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0). See: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Contents

1. Indledning	2
1.1. Formål med prognose	3
2. Prognose - forventede jordmængder	3
2.1. Grundlag	3
2.2. Resultater	5
2.2.1. Samlede mængder (uden aktører)	5
2.2.2. Fordeling i områder og pr. år	5
2.2.3. Oplysninger fra aktører	5
2.2.4. Total mængde (alt inkl.)	5
2.3. Kvalificering via historiske data	7
3. Sammenfatning og perspektivering	7
3.1. Prognose i strategisk sammenhæng	8
3.2. Opdatering i takt med ændrede planer	9

Bilag

Bilag 1 Forudsætninger for udregning af jordmængder

Bilag 2 Data fra prognose

Bilag 3 Kortbilag over udviklingsområder

Bilag 4 Samlet prognose fordelt pr. år

Bilag 5 Træk af historisk data

1. Indledning

Denne prognose for forventet frembringelse af overskudsjord ved bygge- og anlægsarbejder mv. er udarbejdet i forbindelse med projektet *CityLoops*.

CityLoops er initieret af Region Hovedstaden i 2018, forløber i perioden 2019 – 2023 og har opnået medfinansiering under EU-programmet Horizon 2020. I projektet deltager byerne Apeldoorn (Holland), Bodø (Norge), Mikkeli (Finland), Porto (Portugal), Sevilla (Spanien), samt Roskilde og Høje-Taastrup. *CityLoops* skal udvikle, implementere, demonstrere og evaluere en række metoder og værktøjer, der skal bidrage til analyse af cirkulære ressourcestrømme inden for byggeri og jordflytning samt bioaffald.

Overordnet projektledelse varetages af ICLEI, en global netværksorganisation der samler over 1500 byer og regioner i arbejdet med bæredygtig udvikling. Region Hovedstaden er ansvarlig partner for arbejdsplanen 2, som skal skabe værktøjer der kan understøtte cirkulære ressourcestrømme indenfor byggeriet, herunder mindske mængden og håndteringen af overskudsjord som frembringes i forbindelse med bygge- og anlægsprojekter mv.

Projektet sigter mod udvikling af værktøjer, som fremadrettet kan benyttes til at fremme bæredygtighed og ressourceeffektivitet i bygge- og anlægssektoren, i tråd med FN verdensmål nr. 11 og 12.

Prognose for overskudsjord kan således benyttes til at få fokus på delområder, hvor øget bæredygtighed skal opnås ved bl.a. at reducere frembringelsen af overskudsjord og ved at mindske jordhåndteringen og øge genanvendelsen i de enkelte bygge- og anlægsprojekter.

Konkret i forhold til overskudsjord skal i *CityLoops* udarbejdes nedenstående:

- Rammer for en kommunal jordstrategi
- Prognose for forventet produktion af overskudsjord
- Metodeudvikling, vurdering af potentiale for genanvendelse
- Metodeudvikling, udpegning og vurdering af lokaliteter som kan være egnede til udlægning/genanvendelse af overskudsjord

Prognose og værktøjer vil indgå som elementer i en kommunal jordstrategi, hvor udgangspunktet vil være at fremme en bæredygtighed og ressourceeffektivitet i bygge- og anlægssektoren, i tråd med FN verdensmål nr. 11 og 12. Øget bæredygtighed skal opnås ved bl.a. at reducere frembringelsen af overskudsjord og ved at øge genanvendelsen i de enkelte bygge- og anlægsprojekter. Prognosen er udarbejdet af Niras A/S. Roskilde Kommune har bidraget med bl.a. plangrundlag, lokalviden og historiske data for konkrete jordflytninger, samt ved kvalificering og kvalitetskontrol. Region Hovedstaden, Høje-Taastrup Kommune og Roskilde Kommune har udarbejdet prognosens kapitel 1 og 3, samt medvirket ved generel kvalitetskontrol.

1.1. Formål med prognose

Det overordnede formål med prognosen er;

- at prognosticere, hvor meget overskudsjord der kan forventes genereret i kommunen ved bygge- og anlægsarbejder mv. i perioden 2021- 2031 inkl.
- at anskueliggøre, hvor jorden geografisk genereres.

2. Prognose - forventede jordmængder

For at kunne skabe et billede af, hvilken mængde overskudsjord der kan forventes at skulle håndteres hvis byggerier følger en uændret og traditionel udbuds- og byggeform, er der gennemført en analyse af de forventede mængder af overskudsjord, som genereres i forbindelse med byudviklings- og infrastrukturprojekter. I nedenstående afsnit er nærmere beskrevet grundlaget for prognosen.

2.1. Grundlag

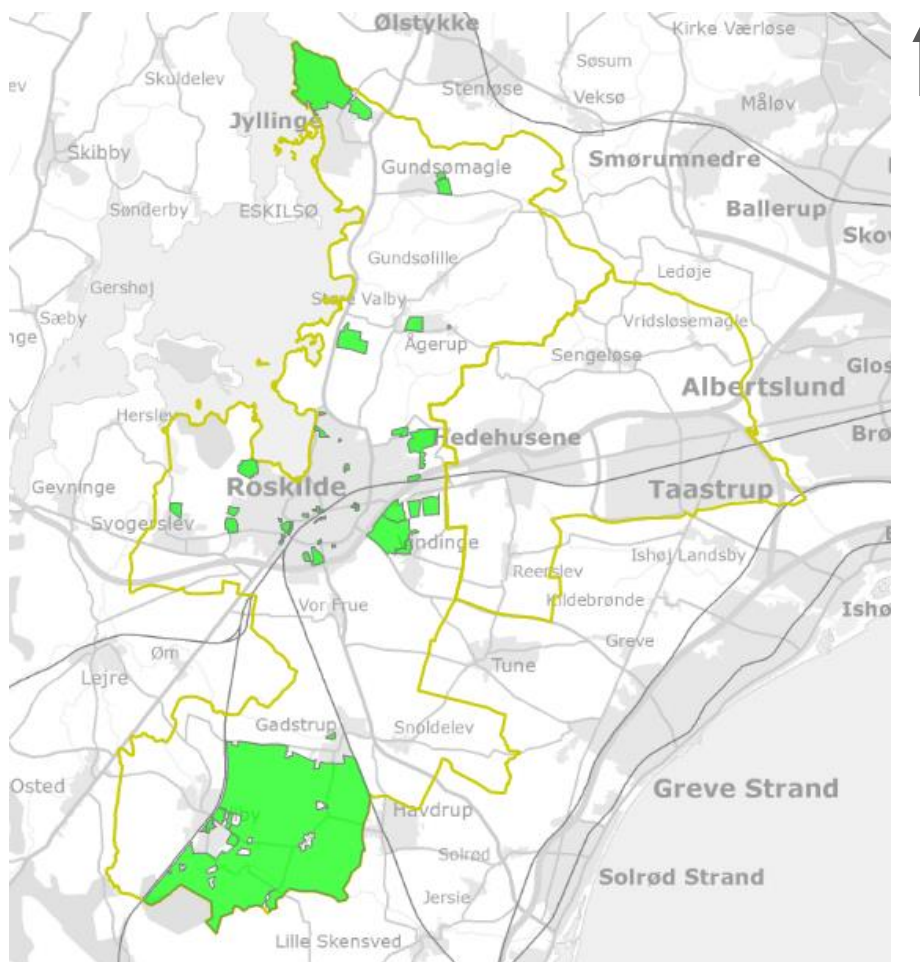
Trin 1 (data fra kommunale databaser m.m.). Metoden, der er anvendt til at udarbejde en jordprognose, har først og fremmest taget udgangspunkt i den *kommunale planlægning for byudvikling*. Den kommunale planlægning beskriver de arealer, der forventes byudviklet, og hvordan de skal byudvikles. Input kommer primært fra Boligbyggeprognosen og den strategiske anlægsplan, samt viden om erhvervsudviklingsplaner. Der er med afsæt i denne viden opstillet forudsætninger for jordmængder i forhold til den forventede bebyggelse og dens omfang, samt de tilhørende anlægsaktiviteter. Kommuneplanerne rækker 12 år ud i fremtiden, og udgør prognosens tidsmæssige afgrænsning.

Prognosen for forventede jordmængder bygger således på kommuneplanernes rammebestemmelser, som er de mest præcise, relativt lettilgængelige data, der er til rådighed. Det skal understreges, at der er betydelig usikkerhed forbundet med prognosen. Prognosen kan evt. som et supplement inddrage lokalplandata, med henblik på en videre bearbejdning. Målet med prognosen er dog ikke at fremlægge en meget præcis opgørelse, idet data og vidensgrundlag er behæftet med betydelig usikkerhed. En meget dyb analyse vil muligvis ikke resultere i en prognose som står mål med de investerede ressourcer.

Jordmængderne kan beregnes ved at trække data fra plandata.dk ind i et "Prognoseværktøj" (kortværktøj udviklet af NIRAS). I værktøjet er forud indsat en række standardparametre til udregning af jordmængder (se bilag 1).

I bilag 2 er vedlagt udtræk af data (mængder, reduktionsfaktor, bebyggelsesprocent) fra planlagte byudviklingsområder, som Roskilde Kommune vurderer kan være relevante at medtage i prognosen (forventede udviklingsprojekter indenfor en periode på 12 år). I bilag 3

er vedlagt kortbilag med områder, som er med i prognosen. På nedenstående figur 1 ses de planlagte byudviklingsområder med grøn markering, og som er de områder, der indgår i prognosen. Det skal bemærkes, at udviklingen nødvendigvis ikke sker i hele det grønne område, da området blot angiver rammen for udviklingsområdet.



Figur 1 - Planlagte udviklingsområder og ikke-færdigudbyggede områder (ses også i bilag 3).

Trin 2-3 (opdeling pr. år og infrastrukturinput). Prognosen er udvidet med to ekstra trin. Trin 2 omfatter en fordeling af jordressourcen på enkelte år, dvs. at mængden af overskudsjord, der kan genanvendes, kendes omtrentligt for hvert år. Trin 3 omfatter tillige en detaljeret indhentning af viden om især jordmængder genereret ved infrastrukturprojekter; herunder veje, baner, teknisk infrastruktur osv.

De estimerede mængder i trin 1 er beregnet af NIRAS og verificeret sammen med Roskilde Kommune, hvorimod NIRAS og Roskilde Kommune i fællesskab har færdiggjort trin 2. Trin 3 har NIRAS indsamlet data til.

I forbindelse med trin 1 har Roskilde Kommune vurderet udbygningsgraden for hvert af de enkelte udvalgte områder, der er med i prognosen. Dette for at sikre, at såfremt en del af området er udbygget, at jordmængden reduceres, så prognosen ikke overestimeres. I bilag 2 fremgår områder, hvor der er foretaget en reduktion.

2.2. Resultater

2.2.1. Beregnede jordmængder (12 år, uden aktører)

På baggrund af den forventede byudvikling er det beregnet, at der over de næste 12 år generes ca. 2.130.000 tons overskudsjord i de områder, der forventes udviklet. I bilag 2 er vedlagt udtræk af data.

2.2.2. Fordeling i områder og pr. år

For at få nærmere indblik i, hvordan jordmængderne ca. fordeles pr. år og pr. område, er data fra trin 1 sammenholdt med boligbyggeprognosen, strategisk anlægsplan samt viden om erhvervsudviklingsplanerne.

I bilag 4 er vedlagt en fordeling af mængderne fra trin 1 pr. år. Desuden er der i regnearket tilføjet de oplyste mængder for aktørerne, således at det samlede beregningsgrundlag indeholder alle indsamlede data.

2.2.3. Oplysninger fra aktører

NIRAS har været i dialog med FORS (forsyning) og Roskilde Kommune (Vej og Grønne områder) samt Vejdirektoratet og Banedanmark. Der er udelukkende kommet mængder fra Vej og Grønne områder, der skal medtages i prognosen. Nærmere oplysninger om mængder ses i bilag 4.

2.2.4. Total beregnet jordmængde (år 2020-2031)

De samlede jordmængder fra trin 1 og trin 3 giver en samlet mængde over 12 år på ca. **1.2 mio. m³ svarende til ca. 2.3 mio. tons**. Det skal bemærkes, at der i den beregnede, totalmængde af overskudsjord indgår en mindre del som udgøres af belægningsmaterialer, afhængigt af udbredelsen af belægning i de arealer, der er omfattet af beregningerne.

I tabel 1 ses de beregnede mængder fordelt pr. år over 12. år (afrundet til nærmeste mængde deleligt med 50.000 t). Nærmere detaljer fremgår af bilag 4.

ÅR	TON
2020	150.000
2021	250.000
2022	200.000
2023	250.000
2024	200.000
2025	300.000
2026	300.000
2027	200.000
2028	150.000
2029	100.000
2030	100.000
2031	100.000
I alt	2.3 mio. ton

Tabel 1- Mængder af overskudsjord som forventes frembragt ved bygge- og anlægsarbejder mv. i Roskilde Kommune (afrundet til nærmeste mængde delelig med 50.000t).

Som det fremgår af tabel 1, er der variationer over de enkelte år, hvilket kan være en vigtig information i forhold til vurdering af mulighederne og potentialet for genanvendelse fx ser det ud til at der er en stigning i mængder i 2025 og 2026.

I bilag 4 fremgår hvilke områder, der udbygges i hvilket år. Som det fremgår falder mængderne i 2029-2031, hvilket formodes at skyldes, at der er mere usikkerhed på projekter i kommunen i den sene periode og størst viden om udviklingsaktiviteter i de første år. Det vurderes dermed, at mængderne formentlig underestimeres, da det er tvivlsomt, at udviklingen går i stå i Roskilde Kommune. Det skal imidlertid huskes, at der er betydelig usikkerhed forbundet med årstal for opstart af et konkret projekt, hvilket medfører behov for løbende opdatering.

2.3. Kvalificering via historiske data

I forbindelse med prognosen er der tillige lavet et træk på historiske jordmængder (dvs. kommunalt registrerede jordflytninger), da disse kan være nyttige som spejling i vurderingen af, om de i prognosen beregnede mængder er realistiske. Af tabel 2 fremgår anmeldelser fra 2015 til 2019. I bilag 5 er vedlagt en oversigt over de modtagne oplysninger.

Angående historiske mængder skal nævnes, at der ikke er pligt til at anmelde flytning af ren jord fra ikke-områdeklassificerede områder. Datagrundlaget for denne type jordflytninger er derfor ikke komplet og opgørelsen af de historiske mængder kan derfor være lavere end de reelt kørte mængder.

ÅR	TON ANMELDT
2015	315.000
2016	252.300
2017	429.500
2018	311.300
2019	417.900

Tabel 2- Historiske jordmængder anmeldt til Roskilde kommune i perioden 2015-2019 baseret på registrering af anmeldte jordflytninger.

Ved at sammenholde de faktiske (historiske) anmeldte jordmængder med de i prognosen beregnede jordmængder (i bilag 4) ses, at jordmængderne er i samme størrelsesorden for visse år. I andre år er de anmeldte jordflytninger større end det niveau som kan forventes ifølge prognosen. Det skyldes muligvis, at nogle år i prognosen formentlig underestimerer mængden, samt at der derudover i Roskilde Kommune erfaringsmæssigt et betydeligt antal anlægsprojekter i områder som allerede er bebyggede. Jord fra disse områder er ikke nødvendigvis indregnet i prognosen, hvis projektet kan rummes inden for lokalplanen og der dermed ikke foreligger en ny plan for området.

3. Sammenfatning og perspektivering

Der er udarbejdet en prognose over de mængder af jord som kan forventes frembragt ved bygge- og anlægsaktiviteter mv. i Roskilde Kommune i perioden 2021 – 2031 inkl. Prognosen er udarbejdet på baggrund af foreliggende viden om forventede aktiviteter som kan give anledning til frembringelse af overskudsjord, ligesom der er forudsat en uændret adfærd hos bygherrer og øvrige aktører i forhold til frembringelse af overskudsjord.

Prognosen angiver at bygge – og anlægsaktiviteter mv. i Roskilde Kommune kan forventes at frembringe **ca. 1.2 mio. m³ overskudsjord i perioden 2021- 2031 inkl., svarende til ca. 2.3 mio. tons i perioden.**

3.1. Prognose i strategisk sammenhæng

Prognosen tager udgangspunkt i, at bygge- og anlægsarbejder i kommunen udføres ved en uændret regulering og på traditionel vis, dvs. uændret adfærd hos bygherrerne og uden fokus på overskudsjord.

Effektmåling af indsats for at reducere frembringelsen af overskudsjord

I den udstrækning forudsætningerne for prognosen er uændrede i perioden 2021 – 2031 vil prognosen være et udtryk for "business as usual" og vil kunne benyttes som målestok for effekten af eventuelle indsatser med sigte på at minimere frembringelse af overskudsjord i bygge- og anlægsprojekter mv.

Kommunal jordstrategi

Der er mange aktører, både private og offentlige, involveret i aktiviteter som involverer bygge- og anlægsprojekter og byudvikling.

På kommunalt niveau kan der udvikles jordstrategier som rummer politikker og procedurer mv. med sigte på bæredygtighed gennem reduceret frembringelse af overskudsjord i bygge- og anlægsprojekter mv., f.eks. i forbindelse med følgende:

- Kommunen som bygherre
- Kommunen som bygge- og planmyndighed
- Kommunen som miljømyndighed
- Kommunen som drifts- og ejendomsorganisation

Jordprognoser i relation til kommunal planlægning og udbud

Med jordprognosen er opnået et overblik over de forventede jordmængder ved fremtidige anlægsarbejder i kommunen, som kan danne grundlag for, at der i de enkelte projekter/byudviklingsområder foretages:

1. meget tidlige overvejelser omkring muligheder for at reducere den mængde jord som skal håndteres og
2. planlægning som sikrer, at jord som ikke kan undgås at blive håndteret kan anvendes direkte i projektområdet
3. Som en sidste mulighed skal der være lokale alternativer til genanvendelse af jord som ikke kan bevares inden for et projekt. F.eks. kan der identificeres jordbehov i forbindelse med klimasikring, infrastruktur mv.

Vigtige forudsætninger vil her være, at der på et tidligt tidspunkt fremskaffes viden om jordarternes egnethed til direkte genanvendelse, ligesom der i udbud af byggeprojekter formuleres krav og tildelingskriterier som kan medvirke til en hensigtsmæssig jordhåndtering.

3.2. Opdatering i takt med ændrede planer

Det skal fremhæves, at der er betydelig usikkerhed forbundet med tidspunkt for påbegyndelse af konkrete projekter i områder, hvor der sker udvikling. Det betyder, at der vil være behov for løbende opdatering af prognosegrundlaget.

Tilsvarende vil der være behov for opdatering af prognosegrundlaget, når udviklingsplaner ændres.



CityLoops is an EU-funded project focusing on construction and demolition waste (CDW), including soil, and organic waste (OW), where seven European cities are piloting solutions to be more circular.

Høje-Taastrup and Roskilde (Denmark), Mikkeli (Finland), Apeldoorn (the Netherlands), Bodø (Norway), Porto (Portugal) and Seville (Spain) are the seven cities implementing a series of demonstration actions on CDW and OW, and developing and testing over 30 new tools and processes.

Alongside these, a sector-wide circularity assessment and an urban circularity assessment are to be carried out in each of the cities. The former, to optimise the demonstration activities, whereas the latter to enable cities to effectively integrate circularity into planning and decision making. Another two key aspect of CityLoops are stakeholder engagement and circular procurement.

CityLoops runs from October 2019 until September 2023.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 821033.

Disclaimer: The sole responsibility for any error or omissions lies with the editor. The content does not necessarily reflect the opinion of the European Commission. The European Commission is also not responsible for any use that may be made of the information contained herein.

Bilag 1

Forudsætninger for udregning af jordmængder

Prognoseværktøj

Standard beskrivelse for metode
vejledning og forudsætninger

NIRAS

7. MAJ 2019

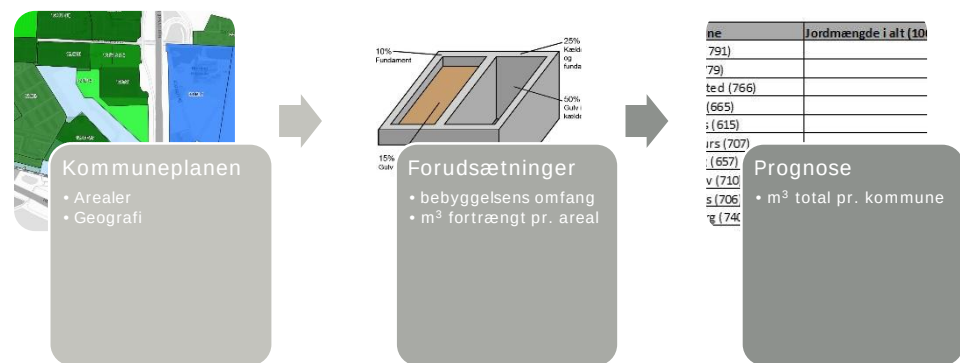
Indhold

1	Metode for prognose (trin 1)	3
1.1	GIS-værktøj (KortInfo)	3
1.2	De grundlæggende principper bag beregning af jordmængder	12
1.3	Hvordan udregnes jordressourcen	13
2	Metode for prognose (trin 2 og 3)	16
2.1	Bolig og erhverv (trin 2)	16
2.2	Forsyning mm (Trin 3)	16
3	Samlet jordmængde (trin 1-3)	17

1 Metode for prognose (trin 1)

Metoden til at udarbejde en jordprognose tager primært udgangspunkt i den kommunale planlægning for byudvikling. Den kommunale planlægning beskriver de arealer, der skal byudvikles, og hvordan de skal byudvikles. Det er med afsæt i denne viden, at der kan opstilles forudsætninger for jordproduktion i forhold til bebyggelsen og dens omfang. Kommuneplanerne rækker 12 år ud i fremtiden, som derfor bliver prognosens afgrænsning.

Illustrationen viser et overblik over den metode der anvendes for udregning af prognosen for overskudsjord.



Prognosen for jordproduktion bygger således på kommuneplanernes rammebestemmelser, som er de mest præcise data der er tilgængelige.

Der er udarbejdet et GIS-værktøj, hvor der kan beregnes jordmængder.

I kapitel 1 i denne vejledning gennemgås funktionaliteten i GIS-værktøjet (afsnit 1.1) og forudsætningerne for beregningen af jordmængder (afsnit 1.2).

Hvis der behov for yderligere vejledning henvises til KortInfos generelle brugervejledning ([KortInfo hjælp](#)).

1.1 GIS-værktøj (KortInfo)

I GIS-værktøjet kan der beregnes prognoser for jordmængder i forventede byudviklingsområder.

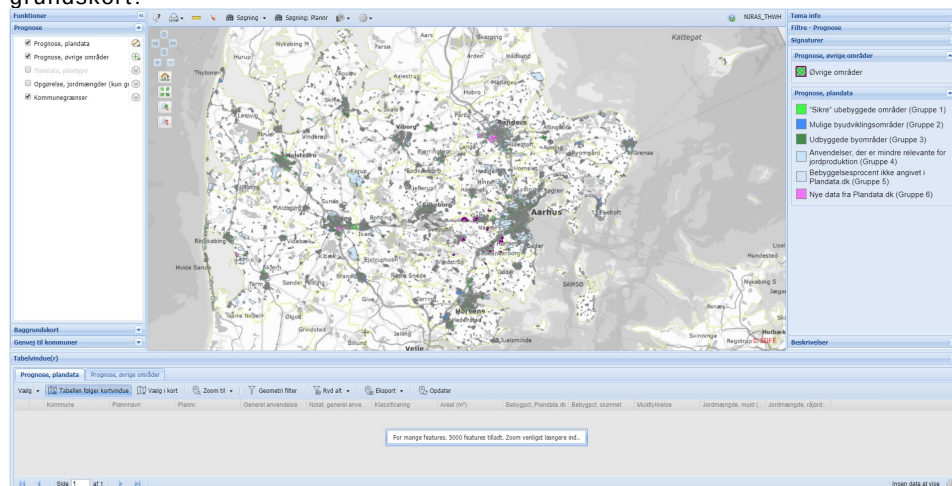
Ligeledes giver værktøjet mulighed for eksportere data for byudviklingsområderne til videre behandling i trin 2 og 3 (kapitel 2 og 3).

Det primære datagrundlag er kommuneplanrammer- og tillæg, men det er også muligt at indtegne forventede byudviklingsområder, der endnu ikke er kommuneplanlagt.

I afsnit 1.1.1 findes en generel gennemgang af brugergrænsefladen, og i afsnit 1.1.2 – 1.1.6 gennemgås de enkelte lag og arbejdsgangene ved vedligeholdelse og eksport af data i detaljer.

1.1.1 Generel information: paneler, navigation og info om objekter

Efter der er logget ind, vises oversigtssiden med temaer med plandata, øvrige områder samt kommunegrænser tændt og Kortforsyningens grå skærmbort som baggrundskort:



Rundt om selve kortvinduet findes der tre paneler: venstre panel, højre panel og sydpanelet. Alle tre paneler kan skjules ved at klikke på dobbeltpilene i øverste højre hjørne af det pågældende panel som f.eks.:



Venstrepanel

Venstrepanelet indeholder temavælger, baggrundskort og genveje til kortudsnit for de enkelte kommuner.

Der kan skiftes baggrundskort ved at klikke på temagruppen med baggrundskort.

Der kan zoom ind på en enkelt kommune ved at anvende genvejene nederst i panelet:

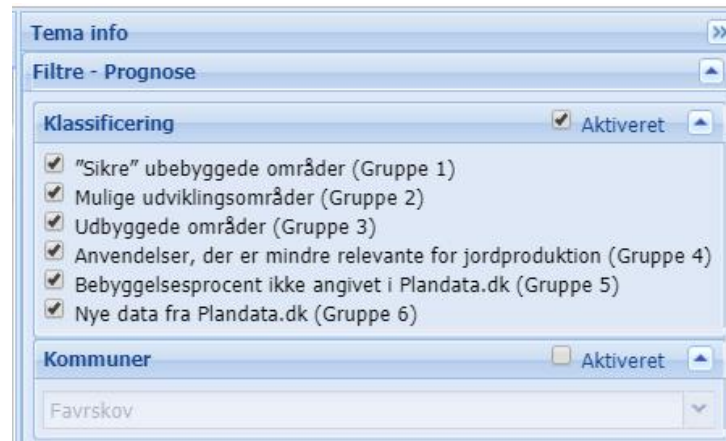


Højrepanel:

I panelet i højre side vises signaturforklaringen ved opstart.

Udover signaturforklaringen indeholder højre panel to filtre samt beskrivelser af de enkelte lag.

Det første filter gør det muligt at begrænse visningen af data fra Plandata.dk til én eller flere grupper, og med det andet filter kan visningen reduceres kommuneplanrammer i en enkelt kommune:



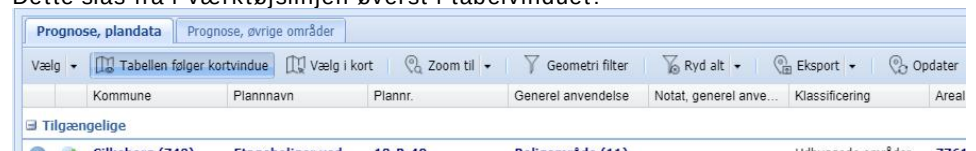
Filteret med klassificeringer er aktivt fra start, mens filteret med kommuner skal aktiveres, før filteret kan anvendes.

Sydpanel:

Ved de lag, hvor det er relevant, viser sydpanelet et tabelvindue med attributdata i separate faner, når laget er tændt.

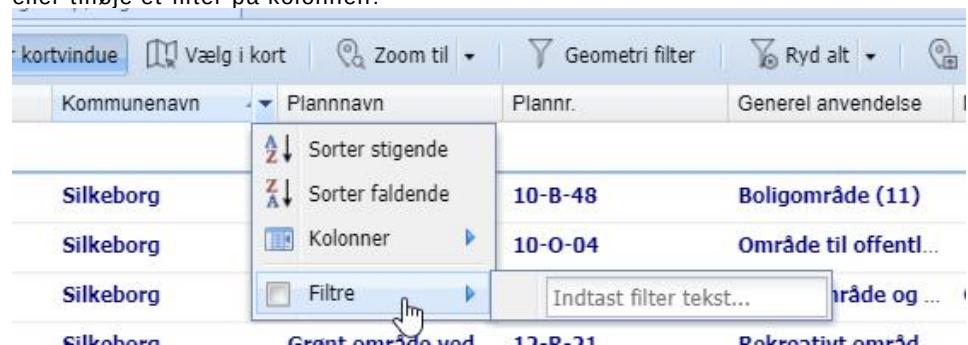
Som standard følger tabelvinduet kortet, så det kun indeholder data for de objekter, der vises i kortvinduet.

Dette slås fra i værktøjslinjen øverst i tabelvinduet:



Derefter også muligt at filtrere på geometri og eksportere data mm. via værktøjslinjen.

Ved at klikke på en kolonneoverskrift har man mulighed for at sortere på kolonnen eller tilføje et filter på kolonnen:



Knapper "Opdater" yderst til højre i værktøjslinjen anvendes til at opdateres data i tabelvinduet, når der er redigeret i temaer i kortvinduet, eller når der filtreres via filterne i højre panel.

Detaljeret information om tabelvinduet findes her: [KortInfo hjælp: Tabelvindue](#)

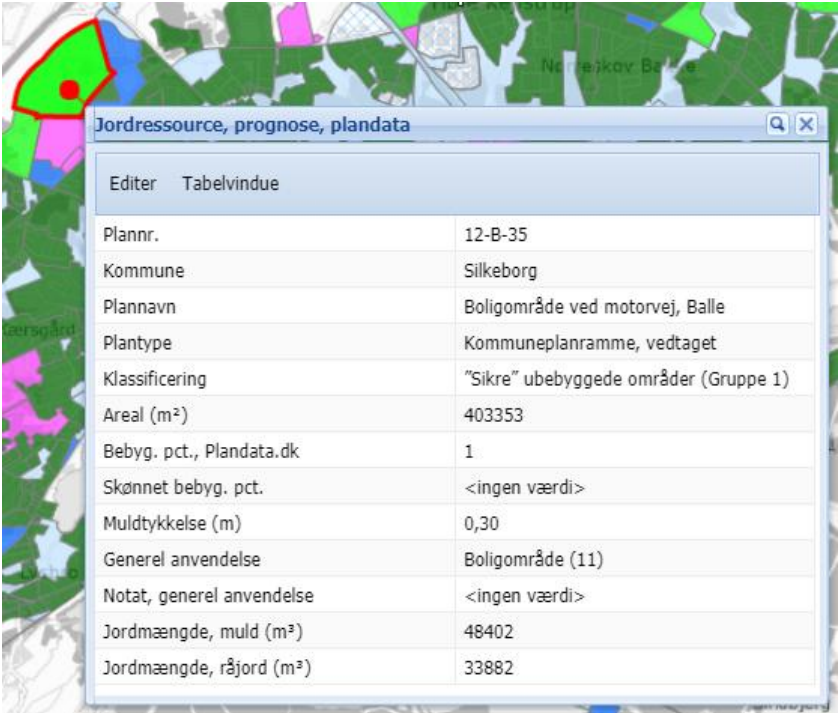
Navigation:

Nærmere information om navigationsknapperne øverst i venstre hjørne af kortvinduet findes her: [KortInfo hjælp: Navigation](#)

Information om enkelte objekter i kortet:

Der findes to måder at få information om et objekt.

Enten via knappen  i værktøjslinjen eller via knappen  i navigationspanelet:



The screenshot shows a map with a red polygon highlighting a specific area. A data window titled "Jordressource, prognose, plandata" is open, displaying a table with various attributes and their values for the selected area.

Jordressource, prognose, plandata	
Editor Tabelvindue	
Plannr.	12-B-35
Kommune	Silkeborg
Plannavn	Boligområde ved motorvej, Balle
Plantype	Kommuneplanramme, vedtaget
Klassificering	"Sikre" ubebyggede områder (Gruppe 1)
Areal (m ²)	403353
Bebyg. pct., Plandata.dk	1
Skønnet bebyg. pct.	<ingen værdi>
Muldykkelse (m)	0,30
Generel anvendelse	Boligområde (11)
Notat, generel anvendelse	<ingen værdi>
Jordmængde, muld (m ³)	48402
Jordmængde, råjord (m ³)	33882

1.1.2 Lag: Prognose, plandata

Dette lag indeholder kommuneplanrammer og –tillæg fra Plandata.dk og opdateres dagligt.

Ved opdateringen tilføjes laget nye rammer og tillæg fra Plandata.dk, og områder i laget, der ikke længere findes i Plandata.dk, slettes.

Tematiseringen af laget afspejler den inddeling fra den regionale analyse, hvor områder blev inddelt i fem kategorier på baggrund af data fra Plandata.dk og bebyggede arealer i BBR.

Kommuneplanrammer og –tillæg, der er tilføjet siden analysen placeres automatisk i en ny gruppe - gruppe 6:



Det vil sige, at hvis en kommuneplanramme eller et tillæg er erstattet af et eller flere tillæg i Plandata.dk, fjernes det oprindelige objekt i laget, og det/de nye tillæg placeres i gruppe 6 – også, hvis det oprindelige objekt tidligere er placeret i gruppe 1 via værktøjet. I disse tilfælde skal de nye tillæg i gruppe genplaceres i gruppe 1, hvis det forsat er relevant.

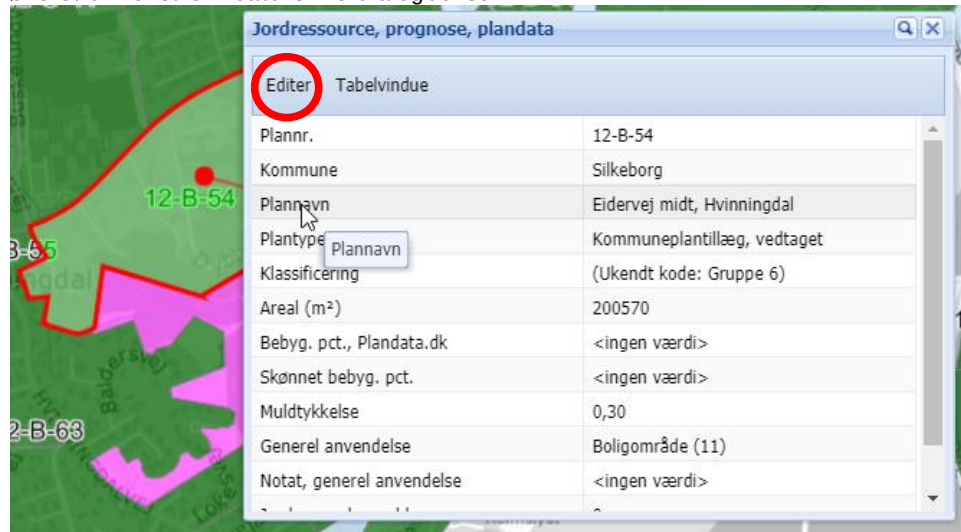
Den følgende tabel viser kriterierne for den oprindelige inddeling:

Gruppe	Angivelse	Indeholder
Gruppe 1	"Sikre" ubebyggede	Indeholder arealer, hvor mindre end 10% af byggeretten er udnyttet og anvendelsen er bolig, erhverv, center mm.
Gruppe 2	Mulige byudviklingsområder	Indeholder arealer, hvor mindre end 25% af byggeretten er udnyttet og anvendelsen er bolig, erhverv, center mm. samt alle rekreative og offentlige områder.
Gruppe 3	Udbyggede byområder	Indeholder arealer, hvor mere end 25% af byggeretten er udnyttet, med anvendelsen bolig, erhverv, center mm.
Gruppe 4	Anvendelser der er mindre relevante for jordproduktion	Indeholder sommerhuse, tekniske anlæg, landområder og andet.
Gruppe 5	Bebyggelsesprocent ikke angivet i Plandata.dk	Indeholder arealer anvendelsen bolig, erhverv, center mm., hvor bebyggelsesprocent mangler i Plandata.dk, da data blev hentet til analysen.

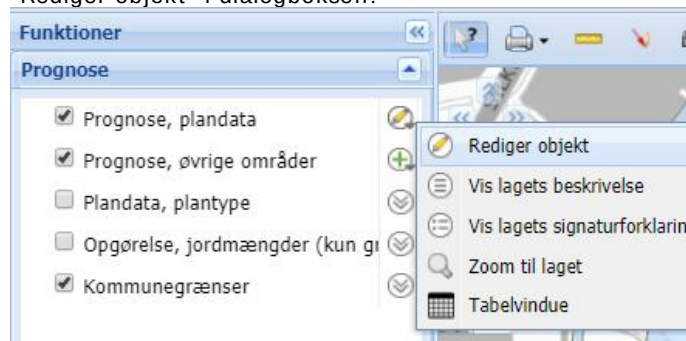
Arbejdsgangen ved vedligeholdelse af data består i at gennemgå områderne i gruppe 6, og placere de områder, der er sikre i forhold til byudvikling i gruppe 1.

Øvrige områder, der ikke skal tælles med i prognosen kan frit placeres i gruppe 2 til 4 efter relevans.

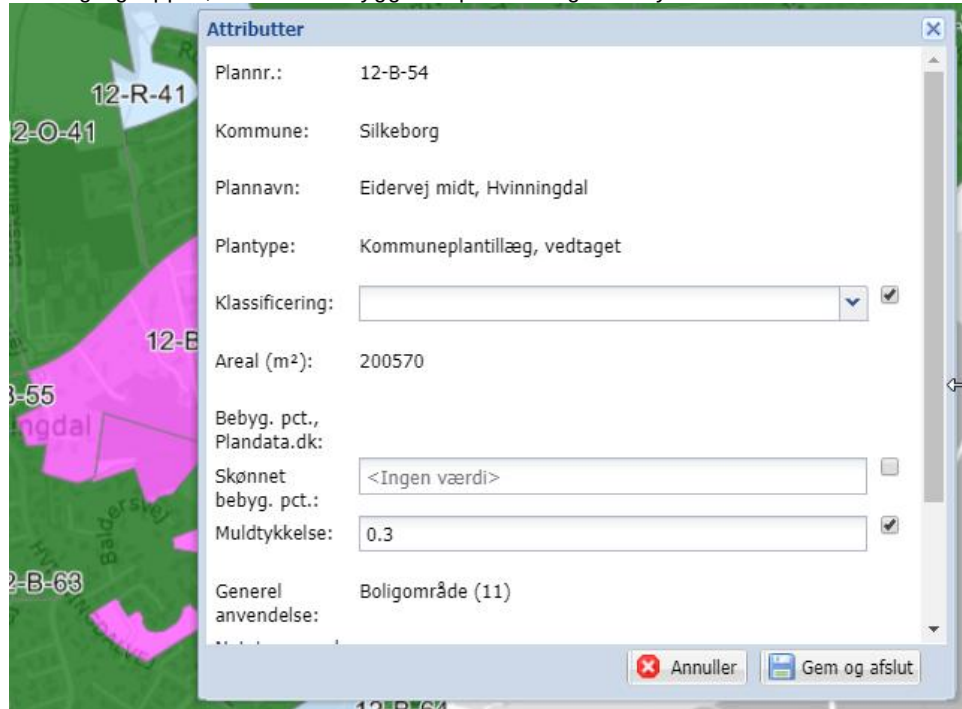
Editering af et objekt i dette lag aktiveres ved enten at klikke på knappen "Editor" øverst til venstre i featureinfo dialogboksen:



eller ved at klikke på ikonet til højre i tematræet i venstre panel og derefter vælge "Rediger objekt" i dialogboksen:



Derefter åbnes en dialogboks, hvor det er muligt at redigere tre attributter: klassificering i grupper, skønnet bebyggelsesprocent og muldtykkelse:



Hvis der ikke angives en muldtykkelse, anvendes en standard muldtykkelse på 0,3 m.

Det er ikke muligt at ændre geometri eller tilføje eller slette objekter i dette lag.

Jordmængderne beregnes ud fra områdernes areal og bebyggelsesprocent (se afsnit 1.2), så hvis der ikke er angivet en bebyggelsesprocent i Plandata.dk, skal der angives en skønnet bebyggelsesprocent, for at der kan beregnes jordmængder.

Hvis der angives en skønnet bebyggelsesprocent for et område, hvor der også findes en bebyggelsesprocent fra Plandata.dk, anvendes den skønnede bebyggelsesprocent i beregningerne.

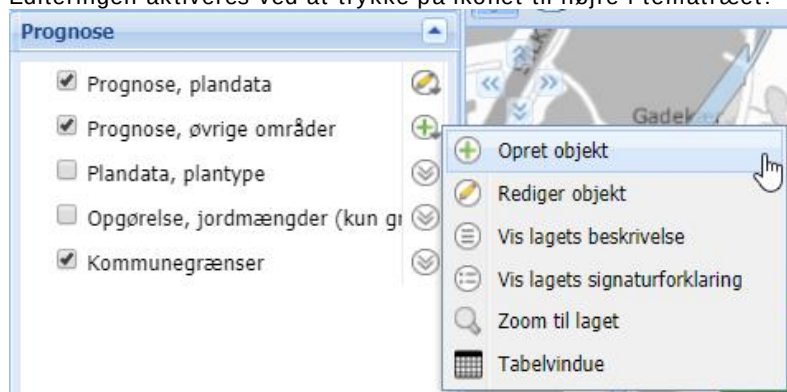
Jordmængderne for området genberegnes, når der gemmes.

Laget er tilknyttet et tabelvindue, og efter redigering af områder i laget, skal data i tabelvinduet opdateres via knappen i tabelvinduet's værktøjslinje.

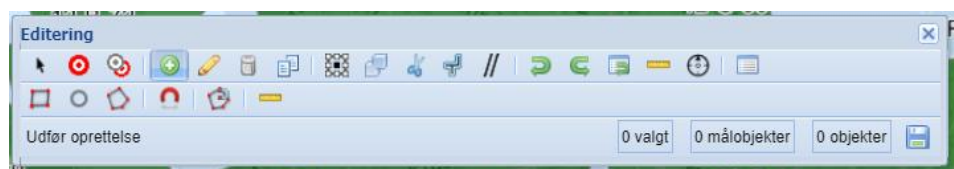
1.1.3 Lag: Prognose, øvrige områder

I dette lag er det muligt at indtegne byudviklingsområder, der endnu ikke er kommuneplanlagte.

Editeringen aktiveres ved at trykke på ikonet til højre i tematræet:



Til forskel fra laget med data fra Plandata.dk kan her også redigeres geometri, og derfor ser dialogboksen til editering anderledes ud:



Nærmere information om navigationsknapperne øverst i venstre hjørne af kortvinduet findes her: [KortInfo hjælp: Editering](#)

Område i dette lag placeres automatisk i gruppe 1 (ubebyggede områder, der er sikre i forhold til byfornyelse), så her skal der kun angives en skønnet bebyggelsesprocent og en muldtykkelse.

Hvis der ikke angives en muldtykkelse, anvendes en standard muldtykkelse på 0,3 m.

Jordmængderne for området genberegnes, når der gemmes.

Efter oprettelse kan områderne i laget redigeres eller slettes efter behov.

Laget er tilknyttet et tabelvindue og efter redigering af data i lages, skal data i tabelvinduet opdateres via knappen i tabelvinduets værktøjslinje.

1.1.4 Lag: Plandata, type

Dette lag viser om fra Plandata.dk er en kommuneplanramme eller et tillæg.

For overskueligheds skyld er laget kun tilgængeligt, når der er zoomet ind i kortet.

1.1.5 Lag: Opgørelse, jordmængder (kun gruppe 1)

Dette lag viser en opgørelse af de samlede jordmængder på kommuneniveau.

Opgørelsen medtager kun områder i gruppe 1 (ubebyggede områder, der er sikre i forhold til byfornyelse).

Der er tilknyttet et tabelvindue til laget.

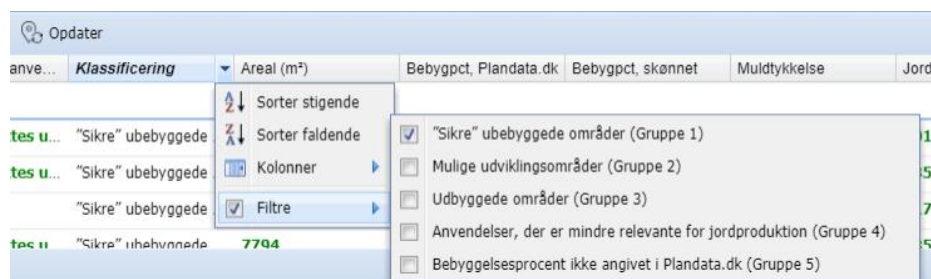
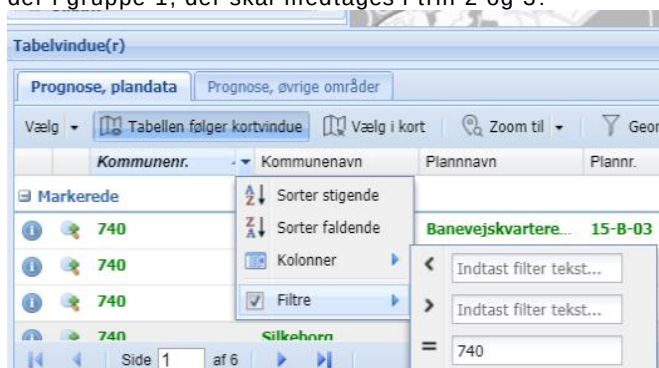
Hvis laget er tændt, mens der redigeres i de to lag med områder, skal man huske at opdatere data i tabelvinduet via knappen i tabelvinduet værktøjslinje for at jordmængderne vises korrekt.

1.1.6 Eksport af data til trin 2 og 3.

For at man kan gå videre med trin 2 (fordeling af jordressourcen på enkelte år) og 3 (detaljeret indhentning af viden infrastruktur mm.) skal lag med områder til byfornyelse eksporteres.

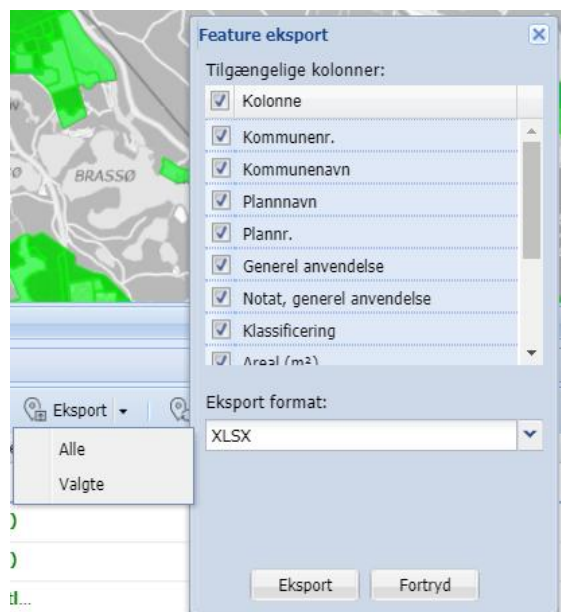
Hvis man har editert byfornyelsesområderne, skal man sikre sig, at jordmængderne i tabelvinduet er opdateret via knappen i tabelvinduet værktøjslinje.

Eksporten foretages nemmest ved at filtrere data i tabelvinduet efter kommune og ved laget med data fra Plandata.dk også efter klassificering, da det kun er områder i gruppe 1, der skal medtages i trin 2 og 3:



Derefter kan i tabelvinduet eksporteres til Excel via knappen "Eksport" i tabelvinduet værktøjslinje.

I dialogboksen er det muligt at udvælge, hvilke kolonner, der skal med i eksporten, ligesom der kan vælges andre formater end Excel som f.eks. shape og Mapinfo TAB:



1.2 De grundlæggende principper bag beregning af jordmængder

I dette afsnit præsenteres de forudsætninger der er stillet for at kunne lave en beregning af jordmængderne i Region Midtjylland.

For at omsætte bebyggelsesprocenter til forventet jordressource fastsættes en række forudsætninger med udgangspunkt i kommuneplanens rammebestemmelser. De bebyggelsesprocenter, der er beskrevet i rammebestemmelserne, er grundlag for fastsættelse af procenter for henholdsvis:

- Bebyggelsens fodaftryk (byggeprocent)
- Andel af grundarealet der påvirkes af bygge og anlægsarbejder (jordprocent)
- Andel af bygningernes fodaftryk der udgøres af kælder (kælderprocent).

Disse andele er fastsat på baggrund af erfaringer fra byplanlægningens praksis og resultater af det gennemførte planarbejde. De fastsatte tal gælder for alle typer af byggeri idet andelen af kælder generelt er afhængig af bebyggelsesprocenten uafhængig af anvendelsen.

Tabellen viser forudsætningen for jordberegningen

Bebyggelsesprocent	Byggeprocent	Jordprocent	Kælderprocent
0-24	20	50	0
25-49	40	60	0
50-79	40	80	50
80-99	60	100	50
100-	80	100	100

1.2.1 Byggeprocent

Byggeprocenten er ikke direkte afhængig af bebyggelsesprocenten. Forskellen opstår når etage-antallet vokser. Fx har en bebyggelse i en etage en større byggeprocent end en etagearealmæssig tilsvarende bebyggelse i to etager. Byggeprocenten er således resultatet af forholdet mellem det gennemsnitlige antal etager i en planlagt bebyggelse og bebyggelsesprocenten.

1.2.2 Forudsætninger for jordprocent

Jordprocenten er vurdering af i hvor høj grad den enkelte ejendom påvirkes i byggefase, og her er der ligeledes en sammenhæng med bebyggelsesprocenten, men ikke direkte. Det er således at jo højere bebyggelsesprocenten er, desto større andel af grunden påvirkes af jordarbejde. Her er det fx vurderet at når bebyggelsesprocenten kommer over 80, vil hele grunden blive påvirket af jordarbejde, i det mindste i muldlaget.

De fastsatte jordprocenter er fastsat således, at hovedparten af det areal der byudvikles bliver berørt af jordarbejde. Det gælder også i områder med enfamilieshuse, hvor jordprocenten er fastsat til 50, dvs. betydeligt mere end byggeriet egentlig berører ejendommene. Dette sikrer at den bygningsnære infrastruktur indgår i beregningerne.

1.2.3 Forudsætninger for kælderprocent

Bebyggelsesprocenten anvendes som udgangspunktet for hvor stor en andel kælder, der kan bygges. Ud fra bebyggelsesprocenten er der bestemt intervaller, der afgør hvor stor en kælder, der bygges under en bygning i gennemsnit. I områder med en bebyggelsesprocent på 50% eller under er det fastsat, at der ikke kommer kælder. Er bebyggelsesprocenten derimod på mellem 50 og 100, bygges der omtrent kælder under halvdelen af bebyggelsen. Hvor bebyggelsesprocent overstiger 100% forventes fuld kælder. Kælderprocenten er en procentdel af bygningernes fodaftryk.

Denne fordeling af valgt for at give et mere nuanceret billede, der afspejler at arealressourcerne blive mere presset desto mere bebyggelse man opfører. Det vil give sig udslag i større kælderandel i tæt bebyggede områder end i mere ekstensivt udnyttede områder.

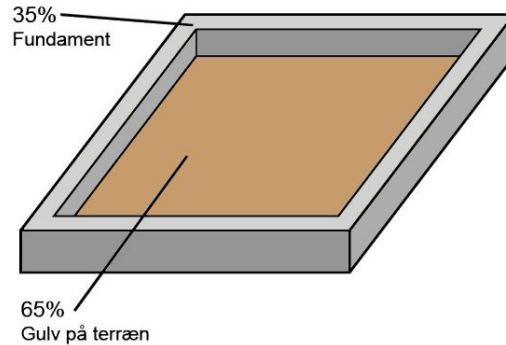
1.3 Hvordan udregnes jordressourcen

For at skabe et billede af, hvor stor en jordvolumen der genereres i hvert rammeområde anvendes ovenstående forudsætninger. Disse forudsætninger er arealbaserede, og der mangler således en beskrivelse af hvor dybt, der skal graves. For hver kælderprocent er der fast opstillet følgende forudsætninger for hvordan den jord, der skal graves væk, kortlægges:

For alle bygninger er forudsat at muldjorden skal fjernes. Muldens tykkelse er fastsat til 0,3 m. Det er således $0,3 \text{ m} \times \text{<byggeprocent>}$. Under muldjorden kommer så den råjord der skal fjernes.

1.3.1 0 % kælder

Illustrationen viser sribefundament, som randfundament mm. og gulv på terræn.

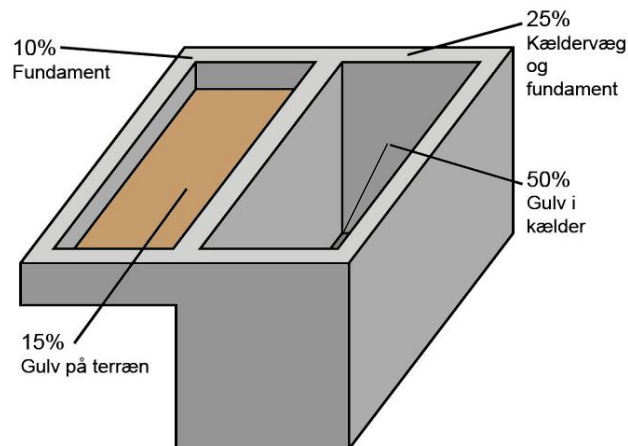


Stribefundament er fundamenter der opbygges som en bjælke direkte på råjord. Det kan både være randfundament og under selve bygningen.

Det er fastsat at sribefundamentet i gennemsnit udgør 35% af bygningens fodaftryk. En bygning uden kælder (0%) vil have randfundament mm. inklusiv evt. sribefundament på 0,9 m, men da muldjorden udgør 0,3 m vil råjorden, der skal fjernes, kun udgøre 0,6 m råjord. Det vil sige at der skal fjernes råjord svarende til 35% af bygningens fodaftryk i en dybde på 0,6 m. De resterende 65% genererer ikke råjord, fordi de i princippet ligger oven på råjordslaget.

1.3.2 50 % kælder

Illustrationen viser sribefundament som randfundament mm. og gulv på terræn og i kælder.



Det er fastsat:

- at sribefundament på terræn mm. i gennemsnit udgør 10 % af bygningens fodaftryk,
- at kældervægge og -fundamentet mm. i gennemsnit udgør 25 % af bygningens fodaftryk,
- at gulv på terræn mm. i gennemsnit udgør 15 % af bygningens fodaftryk,
- at gulv i kælder mm. udgør 50 % af bygningens fodaftryk.

En bygning med delvis kælder (50%) vil have et randfundament mm. inklusiv evt. stribefundament på 0,9 m og kældervægge og -fundament på 3,3 m. Men da muldjorden er 0,3 m vil råjorden, der skal fjernes, være hhv. 0,6 m og 3 m råjord for at få plads til fundamentet.

Eksempel på en udregning af en bebyggelse. Denne udregning viser alle beregningsprincipper.

$$\text{Areal} = 10.000 \text{ m}^2$$

$$\text{Bebyggelsesprocent} = 60$$

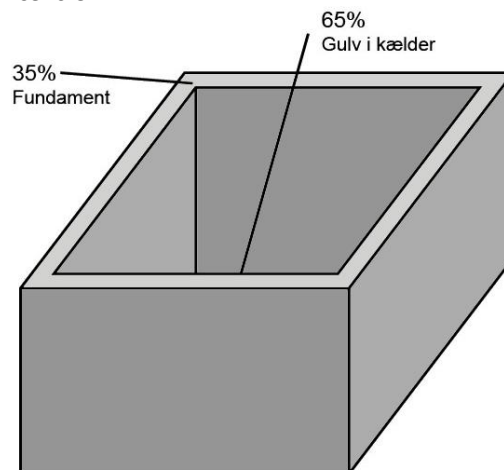
$$\text{Byggeprocent} = 40$$

$$\text{Udregning af råjord: } (10.000 \text{ m}^2 \times 0,4 \times 0,1 \times 0,9 \text{ m}) + (10.000 \text{ m}^2 \times 0,4 \times 0,25 \times 3,3 \text{ m}) + (10.000 \text{ m}^2 \times 0,4 \times 0,5 \times 3 \text{ m}) = 9.660 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned} \text{Udregning af råjord i tekst: } & (\text{Areal} \times \text{Byggeprocent} \times \text{Andel af fundament} \times \text{Fundaments dybde}) + \\ & (\text{Areal} \times \text{Byggeprocent} \times \text{Andel af fundament} \times \text{Fundaments dybde}) + \\ & (\text{Areal} \times \text{Byggeprocent} \times \text{Andel af fundament} \times \text{Fundaments dybde}) = \text{Jordmængde i m}^3 \end{aligned}$$

Det vil sige, at der skal fjernes råjord svarende til 10% af bygningens fodaftryk i en dybde på 0,6 m - 25% af bygningens fodaftryk i en dybde på 3 m for en bebyggelse. For den del af bygningen, der udgør de 50% kælderareal, vil der skulle graves til en dybde på 2,7 m i råjord. De resterende 15% genererer ikke råjord, fordi de i princippet ligger oven på råjordslaget.

1.3.3 100 % kælder



Illustrationen viser fundament og gulv i kælder.

Det er fastsat:

- at kældervægge og -fundamentet mm, inklusiv evt. stribefundament under kælder, i gennemsnit udgør 35 % af bygningens fodaftryk,
- at gulv i kælder mm. udgør 65 % af bygningens fodaftryk.

En bygning med fuld kælder (100%) vil have kældervægge og -fundament på 3,3 m, men da muldjorden er 0,3 m skal fjernes 3 m råjord for at få plads til fundamentet.

Det vil sige, at der skal fjernes råjord svarende til 35% af bygningens fodaftryk i en dybde på 3 m for en bebyggelse. For de resterende 65% af bygningens kælderareal, vil der skulle graves til en dybde på 2,7 m i råjord.

2 Metode for prognose (trin 2 og 3)

Prognosen kan udvides med to ekstra trin. Trin 2 omfatter en fordeling af jordressourcen på enkelte år, dvs. at jordmængden, der skal genanvendes, kendes omtrentligt for hvert år. Trin 3 omfatter tillige en detaljeret indhentning af viden om især infrastruktur projekter, herunder veje, baner, teknisk infrastruktur, klimatilpasning osv. De supplerende to trin for prognosens gennemførelse kan gøres ved en relativt beskednen indsats. Resultatet er samtidig et mere sikkert bud på, hvad der genereres af jord.

Fordelingen udfyldes i Excel ([Tidsfordelt prognose trin 2 og 3](#)). I nedenstående beskrives nærmere hvordan regnearket skal udfyldes. I regnearket er ligeledes en beskrivelse.

2.1 Bolig og erhverv (trin 2)

Når trin 1 er gennemført eksporteres data for hvert område. Data (plannummer, plannavn og jordmængde) for hvert område kopieres til regnearket og der skal nu laves en fordeling af hvornår det pågældende byggeri gennemføres.

For boligbyggeri kan dette gøres ud fra at kigge nærmere på hvor mange boliger, der skal etableres hvert år (fx fra boligbyggeprogrammet eller befolkningsvækst). For hver plan angives således antallet af boliger fordelt ud på de år jf. nedenstående og regnearket (Tidsfordelt prognose trin 2 og 3).

Der er indsat et eksempel for visningens skyld.

Område BOLIG		Antal boliger pr. år jf. Boligbyggeprogram, befolkningsvækst												Samlet beregnet jordmængde
Plannavn	Boligbyggeprogram	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	m³
Hentes fra trin 1	Unikt navn eller områdekode fra boligbyggeprogram eller lign.	Angiv antallet af boliger fra boligbyggeprogrammet												Hentes fra trin 1
Boligområde syd for Gadebakken				15	10	30								22.476
Bolig område syd for Hvalbækvej			10	10	10									12.351

I forhold til erhvervsbyggeri, så skal der angives i hvilke år byggeriet forventes udført. Der laves således en fordeling, at der angives et 1 tal i regnearket ud for de år byggeriet forventes udført jf. nedenstående og regnearket.

Område ERHVERV		Angiv de år hvor der forventes byudvikling med ét eller flere for hvert område												Samlet beregnet jordmængde
Plannavn		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	m³
Hentes fra trin 1		Fordelingen af jord sker ligeligt inden for de år som angives i arket. Dvs. at angives et år forventes der byggeri eller anden byudvikling i området inden for det pågældende år.												Hentes fra trin 1
Erhvervsområde ved Vroldvej		1	1											136.347
Anebjerg O2										1				3.109

2.2 Forsyning mm (Trin 3)

Der kan være store mængder jord, der skal håndteres i forbindelse med forsyningsopgaver, vejdirektoratet mm. Det vil derfor være en rigtig god idé, at få disse mængder med i ens vurdering af mængder.

Oplysninger om jordmængder kan ikke hentes i kortinfo. Oplysningerne skal hentes ved henvendelse til aktørerne, der producerer overskudsjord i kommunen. Jordproducenten oplyser forventet jordmængde samt i hvilke år, der forventes at blive produceret overskudsjord.

Producent	Område	Angiv de år hvor der forventes jordproduktion med ét ettal for hvert område og år													Fra jordproducent
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	m³
Indtast producent til jord	Her indtastes beskrivelse og område for jordproduktion fx forsyning i område xx	Fordelingen af jord sker ligeligt inden for de år som angives i ark. Dvs. at angives et år med et 1-tal (brug kun et 1-tal, da formelen optæller antal år) forventes der byggeri eller anden byudvikling i området inden for det pågældende år.													Samlet jordmængde
Fjernvarme			1	1	1										100000

3 Samlet jordmængde (trin 1-3)

I regnearket vil nu fremkomme et beregningsark, der fordeler jordmængden pr. år jf. nedenstående eksempel (vist for bolig).

Område bolig			Jordmængde, m³ pr. år												Fra Trin 1
Plannummer	Plannavn	Boligbyggeprogram	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Samlet beregnet jordmængde
14.8.04	Boligområde syd for Gadebakken		0	0	6.130	4.087	12.260	0	0	0	0	0	0	0	22.478
14.8.05	Bolig område syd for Hvalbækvej		0	4.117	4.117	4.117	0	0	0	0	0	0	0	0	12.351

Desuden vil fremkomme et samlet resultat fordelt pr. jf. nedenstående eksempel, som har oplysninger med vedr. bolig, erhverv og øvrige aktører.

Samlet Jordressource pr. år.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
m³	68.174	105.624	43.580	41.537	12.260	0	0	0	3.109	0	0	0	274.283

Bilag 2

Data fra prognose

Bilag til jordprognose - arealkategori 1

Plannr.	Plannavn	Navn fra boligprognose	Generel anvendelse	Max, bebygpct., Plandata	Bebygpct., skønnet	Reduktion, jord(pct)	Jord, reduceret (m²)	Boligområder: antal boliger pr. årErhvervsområder: år med forventet aktivitet angives med "1"												Bemærkninger fra opdateringen den 26. august 2020
								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)	96		95	1.441	0	0	22	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0Kun område ved skolen, selve skolen bevares
1.CR.9	Algade - Sortebrødre Plads	Sortebrødre Plads	Centerområde (41)	200		80	17.404	0	0	0	71	45	0	0	0	0	0	0	0	0Kun den nordlige parkeringsplads berøres, bygges boliger med parkeringskælder
2.B.20	Østergård	Trekroner Nord, B12 + B13	Boligområde (11)	50		20	90.027	0	0	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	0
2.B.21	Trekroner Østområde	Trekroner Øst, Hegnet/Folden	Boligområde (11)	50		80	119.388	14	21	21	55	54	49	40	0	0	0	0	0	0
2.B.22	Østre Kirkevej	Himmelev, SFO Asgård	Boligområde (11)	40		90	123	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.23	Kildehus	Himmelev, Frederiksborgvej 222-232	Tekniske anlæg (81)	40		10	3.138	0	1	1	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0
2.BS.2	Himmelev Gl. Højskole	Himmelev, Højskolegrunden	Blandet bolig og erhverv (21)	35		5	13.107	0	38	58	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0En tredjedel af ny bebyggelse får parkeringskælder, eksisterende bygning bevares
2.BT.5	Klosterengen	Himmelev, Klosterengen	Boligområde (11)	40		90	619	0	0	0	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0
2.EK.5	Trekronerparken (øst for Trekroner bymidte)		Erhvervsområde (31)	60		0	60.897	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.B.19	Vindinge Nord	Vindinge Nord, etape 2	Boligområde (11)	45		75	6.979	0	0	0	5	20	10	10	0	0	0	0	0	0
3.BS.8	Musicon	Musicon, Basgangen	Blandet bolig og erhverv (21)	80		60	120.630	6	96	169	147	123	100	85	0	0	0	0	0	0Forurenet jord
3.CB.3	Københavnsvej bydelscenter		Centerområde (41)	50		90	3.224	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0Sydlige del berøres
3.CL.3	Østervang - lokalcenter		Centerområde (41)		100	90	2.644	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0Parkeringskælder under halvdelen af byggefeltet
3.CL.4	Bakkegården - lokalcenter		Centerområde (41)	175		40	18.615	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0Parkeringskælder under halvdelen af byggefeltet (vestlige del)
3.E.13	Store Hede erhvervsområde Midt		Erhvervsområde (31)	50		100	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.E.14	Store Hede Erhvervsområde, Øst		Erhvervsområde (31)	50		100	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.EK.4	Køgevej - Ny Østergade		Erhvervsområde (31)		190	50	12.655	0	0	0	0	0	60	60	60	60	0	0	0	0Byggefelter på parkeringsarealer, parkeringskælder
3.EK.5	Ny Østergade		Erhvervsområde (31)	190		50	14.791	0	0	0	0	0	60	60	60	60	0	0	0	0Byggefelter på parkeringsarealer, parkeringskælder
3.EP.2	Store Hede - erhvervsområde vest		Erhvervsområde (31)	50		100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0Er udgravet og opfyldt med jord
3.LB.1	Store Hede Vest, landområde	Vindinge Nord, etape 3-6	Landområde (91)		50	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0Er udgravet og opfyldt med jord
4.BP.10	Kristiansminde	Margrethekær	Boligområde (11)	45		100	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.BP.17	Haretøften-kvarteret	Svogerslev, Rævehøjen	Boligområde (11)	35		90	2.941	0	9	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.BS.3	Ringstedgade/Borgerdigtet		Blandet bolig og erhverv (21)	90		0	42.487	0	17	0	0	10	33	30	30	0	0	0	0	0P-kælder under hele byggefeltet
4.BS.7	Heiligkorsvej - Møllehusvej		Blandet bolig og erhverv (21)	70		60	4.205	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0Ingen kælder
4.BT.8	Margrethehåbsvej, Græsengen og Kornvej	Græsengen	Boligområde (11)		45	90	1.640	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0En bygning rives ned
4.CB.2	Holbækvej - bydelscenter		Centerområde (41)	73		95	1.481	0	17	0	0	10	33	30	30	0	0	0	0	0Bilforhandler kan rives ned
4.D.14	Sankt Hans Hospital vest	Sankt Hans Vest	Område til offentlige formål (71)	20		90	3.148	0	0	0	0	50	25	25	25	25	0	0	0	0Tre bygningsområder rives ned og genbygges. En skal have delvis parkeringskælder
4.F.1	Idrætsparken	Roskilde Idrætspark	Andet (96)	50		75	19.872	0	0	0	0	0	30	40	50	50	0	0	0	0
5.D.341	Gadstrup - institutioner, sundhedscenter, tæt-lave ældreegnede boliger o.l.	Gadstrup, Svanevej - ved biblioteket	Område til offentlige formål (71)	40		80	1.671	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.B.254	Skousbo	Skousbo, etape 1	Boligområde (11)	40		20	25.293	2	0	10	39	20	10	0	0	0	0	0	0	0
6.B.255	Vest for Kavsbjerggård, boligområde	Kavsbjerggård	Boligområde (11)	40		30	15.231	0	0	0	30	0	40	40	40	40	0	0	0	0
6.B.258	Vestergade	Viby Friskole	Boligområde (11)	40		80	813	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.B.263	Skousbo, etape 2	Skousbo, etape 2	Boligområde (11)	40		0	15.844	0	0	0	5	5	20	30	30	30	0	0	0	0
6.CB.211	Viby bymidte	Viby Bymidte (biblioteksgrunden)	Centerområde (41)	75		99	786	0	20	0	0	32	12	0	0	0	0	0	0	0
6.L.2	Viby - Midt, Landområde	Langdyssegård	Landområde (91)		40	90	496.135	0	0	0	0	0	45	100	100	100	100	100	100	100
7.B.10	Boliger ved Gundsø Omsorgscenter		Boligområde (11)	40		0	1.555	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.B.9	Tofteengen	St. Valby-klyngerne, etape 1	Boligområde (11)	40		50	24.931	20	24	8	13	15	14	25	25	25	25	0	0	0
7.E.2	Forsknings- og erhvervsområde ved Risø		Erhvervsområde (31)	50		20	423.282	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8.B.13	Ved Broengen	Jyllinge, Bromarken	Boligområde (11)	40		50	34.508	27	54	36	56	55	49	20	20	0	0	0	0	0
8.B.30	Holmehøj øst for Piledyssen	Gundsømagle, Holmehøj, et.5	Boligområde (11)	40		80	8.511	4	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.B.31	Sømmes Vænge		Boligområde (11)	40		5	10.519	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.B.8	Jyllinge Nordmark	Jyllinge Nordmark	Boligområde (11)	35		99	5.678	0	9	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0	0Gammel butik nedives

1.626.213 m³ (uden akterør)

2.927.183 Ton (uden akterør)

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 ud fra boligprognose og opslag i planer.

Erhvervsområder er fordelt pr. år af NIRAS ud fra 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

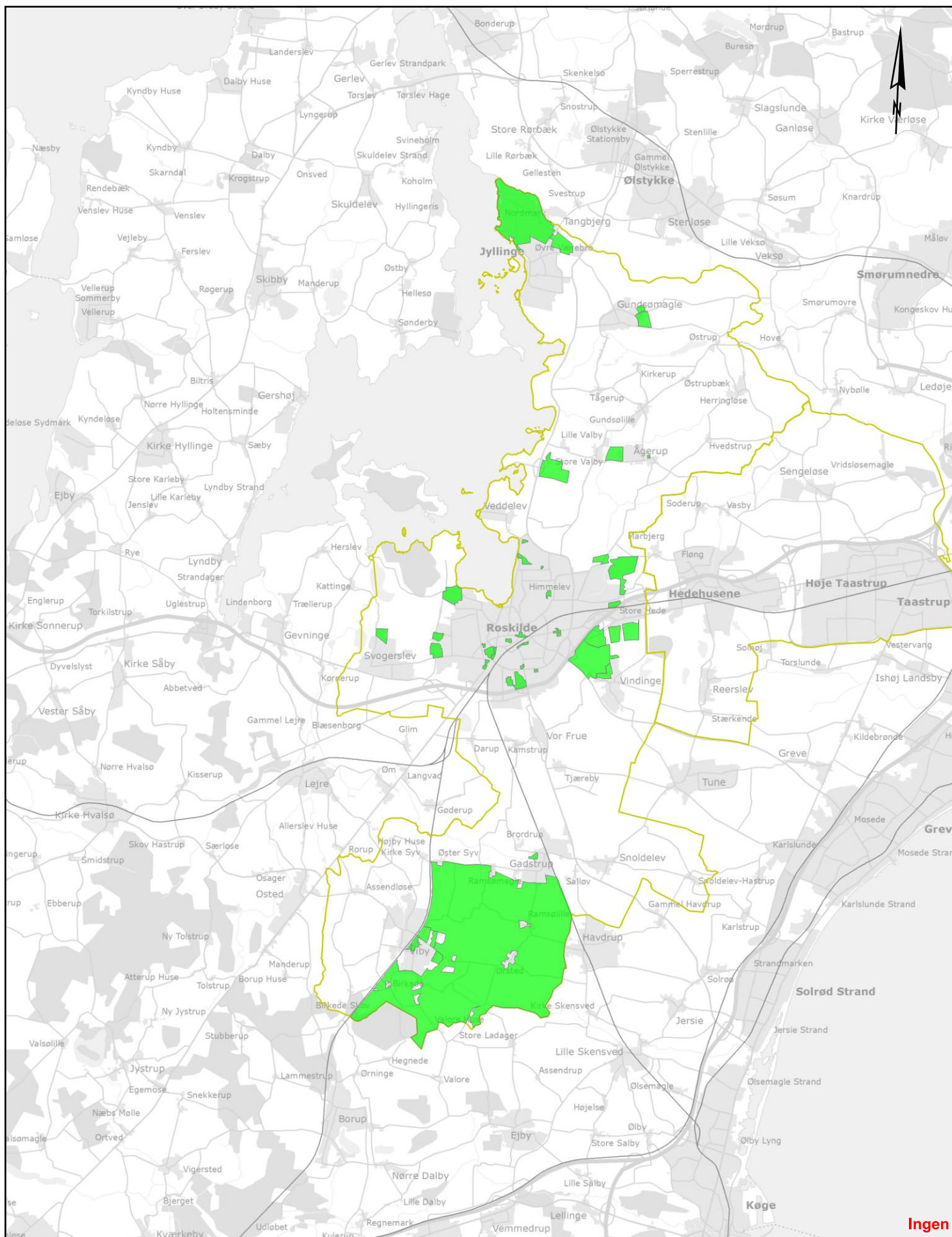
Bilag 3

Kortbilag over udviklingsområder

Side 1: Hele kommunen

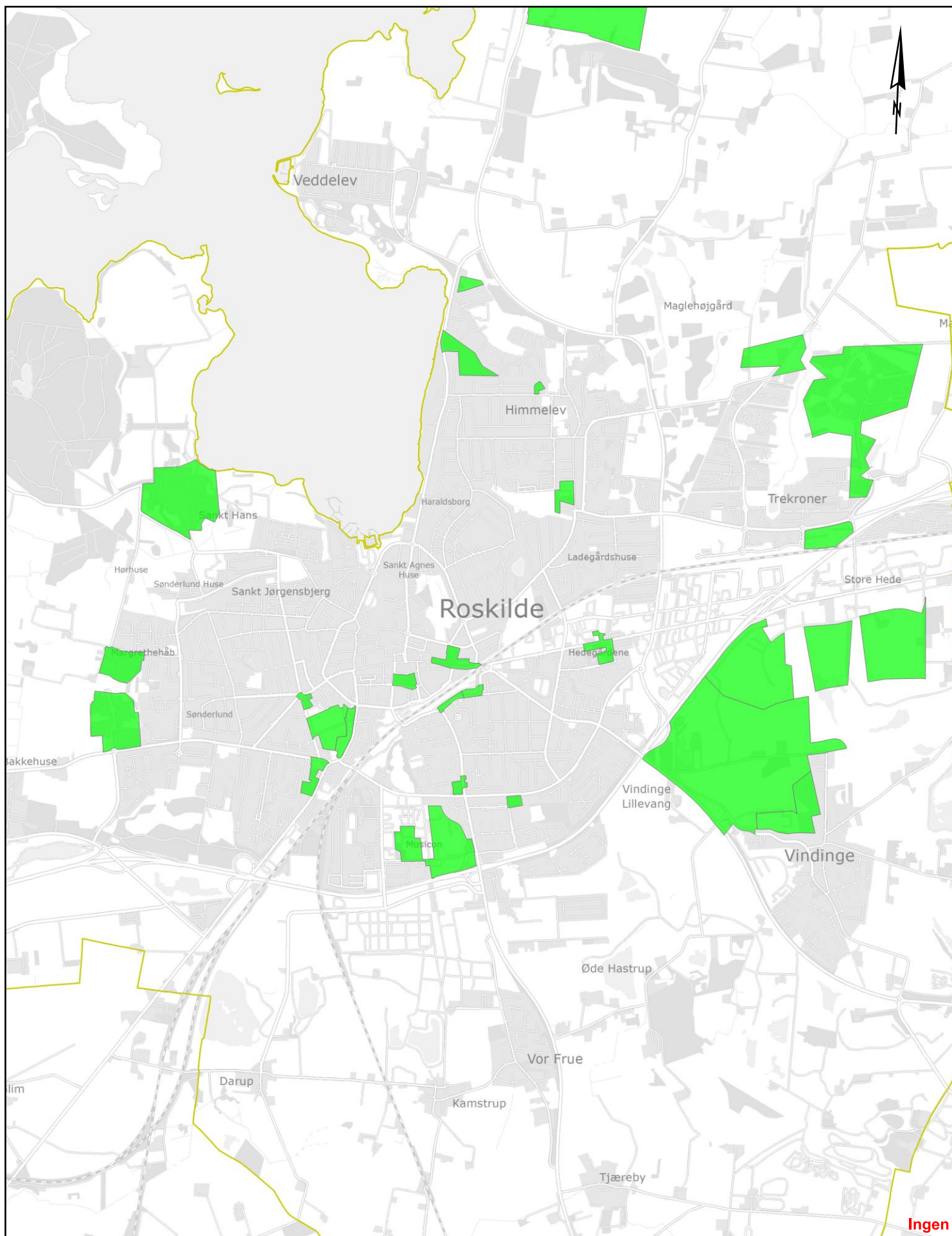
Side 2: Zoom

Bemærk at områderne er angivet som hele planområder. Udviklingen sker nødvendigvis ikke i hele området.



Planlagte udviklingsområder
 Grønne områder angiver planlagte udviklingsområder
 (arealkategori 1)

Tidspunkt: 15-09-2020 08:15:41
 Udskrevet af: Jette Karstoft
 Målestoksforhold: 1:165261



Planlagte udviklingsområder
Grønne områder angiver planlagte udviklingsområder
(arealkategori 1)

Tidspunkt: 15-09-2020 08:17:27
Udskrevet af: Jette Karstoft
Målestoksforhold: 1:41315

Bilag 4

Samlet prognose fordelt pr. år

Bemærk:

Side 1: Planlagte udviklingsområder fordelt pr. år
(bolig og erhverv)

Side 2: Aktørbidrag

Side 3: Beregning

Side 4: Resultat

Side 5: Bemærkninger vedr. aktører

[illegible]

Indtastningsark for andre jordressourcer (vejdirektoratet - forsyninger mm)

I dette ark skal alle oplysninger hentes hos aktører, der producerer overskudsjord i perioden

[illegible]

Beregningsark

Kontrol, i alt: 1.209.855 1.209.855

Område bolig			Jordmængde, m³ pr. år												Fra Trin 1	Sammetælling	Kontrol
Plannummer	Plannavn	Boligbyggeprogram	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Samlet beregnet jordmængde	Antal boliger	Jordmængde
1.CR.17	Allehelgensgade, Læderstræde, Frue Kirke Stræde og Grønnegade	Gråbrødre Skole	0	0	857	584	0	0	0	0	0	0	0	0	1.441	37	1.441
1.CR.9	Algade - Sortebrødre Plads	Sortebrødre Plads	0	0	0	10.652	6.752	0	0	0	0	0	0	0	17.404	116	17.404
2.B.20	Østergård	Trekroner Nord, B12 + B13	0	0	0	0	0	30.009	30.009	30.009	0	0	0	0	90.027	60	90.027
2.B.21	Trekroner Østområde	Trekroner Øst	6.580	9.871	9.871	25.852	25.382	23.032	18.801	0	0	0	0	0	119.388	254	119.388
2.B.22	Østre Kirkevej	Himmelev, SFO Asgård	0	0	62	62	0	0	0	0	0	0	0	0	123	14	123
2.B.23	Kildehus	Himmelev, Frederiksborgvej 222-232	0	98	98	1.471	1.471	0	0	0	0	0	0	0	3.138	32	3.138
2.BS.2	Himmelev Gl. Højskole	Himmelev, Højskolegrunden	0	3.343	5.102	4.662	0	0	0	0	0	0	0	0	13.107	149	13.107
2.BT.5	Klosterengen	Himmelev, Klosterengen	0	0	0	310	310	0	0	0	0	0	0	0	619	50	619
3.B.19	Vindinge Nord	Vindinge Nord, etape 2	0	0	0	775	3.102	1.551	1.551	0	0	0	0	0	6.979	45	6.979
3.BS.8	Musicon	Musicon	997	15.951	28.081	24.425	20.437	16.616	14.123	0	0	0	0	0	120.630	726	120.630
3.EK.4	Køgevej - Ny Østergade		0	0	0	0	0	3.164	3.164	3.164	3.164	0	0	0	12.655	240	12.655
3.EK.5	Ny Østergade		0	0	0	0	0	3.698	3.698	3.698	3.698	0	0	0	14.791	240	14.791
3.LB.1	Store Hede Vest, landområde	Vindinge Nord, etape 3-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230	0
4.BP.10	Kristiansminde	Margrethekær	0	1.788	1.788	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.575	8	3.575
4.BP.17	Haretoften-kvarteret	Svogerslev, Rævehøjen	0	1.203	802	936	0	0	0	0	0	0	0	0	2.941	22	2.941
4.BS.3	Ringstedgade/Borgerdiget	Ringstedgade	0	6.019	0	0	3.541	11.684	10.622	10.622	0	0	0	0	42.487	120	42.487
4.BT.8	Margrethehåbsvej, Græsengen og Kornvej	Græsengen	469	937	234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.640	7	1.640
4.CB.2	Holbækvej - bydelscenter	Ringstedgade	0	210	0	0	123	407	370	370	0	0	0	0	1.481	120	1.481
4.D.14	Sankt Hans Hospital vest		0	0	0	0	1.049	525	525	525	525	0	0	0	3.148	150	3.148
4.F.1	Idrætsparken		0	0	0	0	0	3.507	4.676	5.845	5.845	0	0	0	19.872	170	19.872
5.D.341	Gadstrup - institutioner, sundhedscenter, tæt-lave ældreogne b	Gadstrup, Svanevej - ved biblioteket)	0	0	1.671	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.671	12	1.671
6.B.254	Skousbo	Skousbo, etape 1	625	0	3.123	12.178	6.245	3.123	0	0	0	0	0	0	25.293	81	25.293
6.B.255	Vest for Kavsbjerggård, boligområde	Kavsbjerggård	0	0	0	2.405	0	3.207	3.207	3.207	3.207	0	0	0	15.231	190	15.231
6.B.258	Vestergade	Viby Friskole	0	813	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	813	11	813
6.B.263	Skousbo, etape 2	Skousbo, etape 2	0	0	0	660	660	2.641	3.961	3.961	3.961	0	0	0	15.844	120	15.844
6.CB.211	Viby bymidte	Viby Bymidte (KFI-grunden)	0	246	0	0	393	147	0	0	0	0	0	0	786	64	786
6.L.2	Viby - Midt, Landområde	Langdyssegård	0	0	0	0	0	3.461	7.692	7.692	7.692	7.692	7.692	7.692	49.613	645	49.613
7.B.9	Tofteengen	St. Valby-Agerup, Tofteengen	2.570	3.084	1.028	1.671	1.928	1.799	3.213	3.213	3.213	3.213	0	0	24.931	194	24.931
8.B.13	Ved Broengen	Jyllinge, Bromarken	2.939	5.878	3.919	6.096	5.987	5.334	2.177	2.177	0	0	0	0	34.508	317	34.508
8.B.30	Holmevej øst for Piledysen	Gundsømagle, Holmevej, et.5	1.419	5.319	1.773	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.511	24	8.511
8.B.8	Jyllinge Nordmark	Jyllinge Nordmark	0	2.690	0	1.793	0	1.195	0	0	0	0	0	0	5.678	19	5.678
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Område erhverv			Jordmængde, m³ pr. år												Fra Trin 1	Sammetælling	Kontrol
Plannummer	Plannavn		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Samlet beregnet jordmængde	Antal boliger	Jordmængde
2.EK.5	Trekronerparken (øst for Trekroner bymidte)		15.224	15.224	15.224	15.224	0	0	0	0	0	0	0	0	60.897	4	60.897
3.CB.3	Københavnsvej bydelscenter		0	1.075	1.075	1.075	0	0	0	0	0	0	0	0	3.224	3	3.224
3.CL.3	Østervang - lokalcenter		0	0	0	0	0	0	0	2.644	0	0	0	0	2.644	1	2.644
3.CL.4	Bakkegården - lokalcenter		0	0	0	0	0	9.308	9.308	0	0	0	0	0	18.615	2	18.615
3.E.13	Store Hede erhvervsområde Midt		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.E.14	Store Hede Erhvervsområde, Øst		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.EP.2	Store Hede - erhvervsområde vest		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.BS.7	Helligkorsvej - Møllehusvej		0	0	0	2.103	2.103	0	0	0	0	0	0	0	4.205	2	4.205
7.B.10	Boliger ved Gundø Omsorgscenter		0	0	778	778	0	0	0	0	0	0	0	0	1.555	2	1.555
7.E.2	Forsknings- og erhvervsområde ved Risø		35.274	35.274	35.274	35.274	35.274	35.274	35.274	35.274	35.274	35.274	35.274	35.274	423.282	12	423.282
8.B.31	Sømmes Vænge		0	5.260	5.260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.519	2	10.519
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Område øvrig			Angiv de år, hvor der forventes byudvikling med ét ettal for hvert område												Øvrig	Sammentælling	Kontrol
Område øvrig			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Samlet beregnet jordmængde		
FORS			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Veje & Grønne områder			5.179	11.555	7.213	1.975	0	0	0	0	0	0	0	0	25.922	25.922	25.922
Vejdirektoratet			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Banedanmark			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Materielgården			56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	667	12	667
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Resultat

Samlet Jordressource pr. år.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Total
m³	71.331	125.892	123.285	151.015	114.811	159.735	152.424	112.454	66.632	46.234	43.021	43.021	1.209.855
Ton, afrundet til nærmeste 50.000	150.000	250.000	200.000	250.000	200.000	300.000	300.000	200.000	150.000	100.000	100.000	100.000	2.300.000

m³
ton

Producent	Kontaktperson	Oplysninger	Mængde seneste år	Forventet mængde pr. år
Forsyninger	Lars Wiboe Pilmann lwp@fors.dk Direkte: 30 78 61 23	Tilbage melding: "Jeg har også sendt videre, men der er ikke nogen der har grebet den i anden ende. For at være helt ærlig, så er henvendelsen i "kan-bunken", og pt. vi bruger vi al vores tid på "skal-bunken". Jeg forhører mig ad hos min chef, om det er noget vi skal prioritere. Jeg forventer at få svar på den anden side af sommerferien, i august. "		
Roskilde Kommune – Vej og grønne områder	Christina Viinblad Bakkegaard Christinabz@roskilde.dk 46 31 37 28	Se separat bilag		
Vejdirektoratet	Kasper Anias Møller kaam@vd.dk Direkte +45 7244 3682 Mobil +45 2931 1324	Tilbage melding: "Vi har ikke aktuelle anlægsprojekter i Roskilde Kommune, men vi har selvfølgelig lidt driftsarbejder, som primært består af afhøvling af rabatjord. Vi har dog i de sidste par år klaret de fleste rabatter i Roskilde kommune, så jeg forventer ikke at der i de nærmeste år kommer meget jord fra driftsarbejder. Vi er i øjeblikket ved at opdatere VVM for frederikssundsmotorvejen, hvoraf en del går igennem Roskilde kommune, vi forventer at kunne håndtere al (ikke stærkt forurenede) jord inden for projektet. Der vil selvfølgelig være noget affald fra bygninger der skal rives ned, men jeg har ikke den opgørelse endnu. Der er i øvrigt ikke funder finansiering til projektet, så det er usikkert om det bliver til noget eller hvornår det i så fald gør det."		

Banedanmark	Abdel Hakim Chtioui acto@BANE.dk M: +45 2685 1418	Tilbage melding: "Som bekendt er Banedanmark en statslig virksomhed, der opererer i flere kommuner landet over, og derfor har vi ikke et samlet tal på det du søger alene for Roskilde Kommune. Vi har altså ikke opgørelser, som er knyttet til bestemte kommuner. Banedanmarks anlægs- og fornyelsesprojekter er typiske projekter som udføres i løbet af 1-2 år, hvorefter der går en længere årrække før der igen er anlægs- eller fornyelsesaktiviteter på strækningen, og en hel del arbejder, herunder vedligeholdelsesarbejder, indeholder ikke flytning af jord. I øvrigt i henhold til gældende miljølove anmelder de mange anlægsprojekter til de respektive kommuner, når jord skal flyttes - det gælder både hvor meget jord og hvor det flyttes fra og til."		

Til bilag vedr. aktører

Oplysninger vedr. jordmængder estimeret strategisk anlægsplan 2020-2023 samt vejdrifts jordmængder på vejmatrikel. Modtaget fra Roskilde Kommune, Vej og Grønne områder, 10. september 2020.

Strategisk anlægsplan, - forventet overskud af jord eller grus. **Mængder angivet i m3** med mindre andet angives
(enkelte projekter, hvor der ikke forventes overskudsjord, er ikke skrevet på listen herunder)

X angiver at der vil være en mængde det pågældende år, men at den ikke kan fastsættes på nuværende tidspunkt, da projektets omfang er ukendt

Der er ikke konsekvent tjekket for kortlagt forurening på projektarealer, forurenet jord er under bemærkninger nævnt de steder, hvor vi det er alment kendt at der findes forurening.

bloknr	projekt navn	2019	2020	2021	2022	2023	bemærkning (ved navn - hør pågældende om forventet antal m3)
2f8	jyll centerkv				125		
2g6	målfeltet, boldbaner			0	0		jordbehandling (3500 m3 pr år) uden bortkørsel.
2g7	bygninger, Målfeltet						i lokalplan (men måske beholdes jord i området tilsvarende byggeri for ca 3 år siden?
2007	kunstgræs baner himmlev 1		3000				grus, kl 2/3 (zink-forurenet)
2007	kunstgræs baner himmlev 2				5500		jord boldbane
5c9	sortebr plads øst						lokalplan
5c10	do vest						lokalplan
5c14	khhsvej (plantebede)		1145	2250	1000		Grusbærelag
5d2	trekr campusstien, Store Valbyvej	7330 tons					Bortkørt, derudover ca 280 ton til genbrug (Planteprojekt i Vor Frue)
5e1	byggmodn viby						i lokalplan?
5e2	Viby bymidte, vejombygning			250			grusbærelag
5e4	viby øst						1125 m3 jord forventes genanvendt
5f6	tilslutn A6 møllevej		3224				råjord
5f2	jyll centerkvarter p-pladser				225		muld
5h2	musicon byggmodn						lokalplan. Forurenet jord
5h3	do						lokalplan. Forurenet jord
5h4	do						lokalplan. Forurenet jord
5001	pulje til cykelstier mv.						
	gadstrup-ramselille cyk.sti 3 km			7000			bortkørsel af muld hvis ikke aftaler om udlægning på nabomarker
	stationsplads viby	68	x				(Mangler svar fra Helle G, ang 2020)
	ringstedgade		400				grusbærelag
	søndermarksvej		285				bortkørsel af muld fra vejareal
	rundkørsel Stamvejen	210					
5002	Ringstedgade forlængelse				300		Grusbærelag
5004	Rådhusringen				x?		Jord forurenet, forventer kun undseelige mængder bortkøres
5005	Roskilde Havn	100					Forurenet jord, alt skal køres bort.
5006	tilgængelighedsprojekter						overfladerenoveringer - minimalt med bortkørsel af jord
5007	Viby Trafikløsninger			x	x	1100	Tunneludvidelse under jernbane
	do (dalen)				650		Nyt vejkrads (forventer genanvende 2/3 (af 650) jord+grusbærelag på stedet).
5008	Stibro motorvej					x	Rampe eller dæmning, vi kan ikke estimere jord endnu.
5009	Ny østergade, tunneludvidelse Rosk Station						Er ud over overslagsårene, men er måske i str 10.000 m3
5010	Signalregulering ros torv			10			
5011	Byparken (plads + stueudvidelse)				100		Muld
5012	Havnevej fredeliggørelse			25			
5013	terrorsikring vedligehold						
5014	busfremkommelighed , Kbh vej		125				muld
5015	stibro lille sydbanen (festivalsbro)			2000			heraf 1560 m3 jord fra rydning til adgangsvej til broen
	do						gætter på broværk med jorrdæmninger - derfor formentlig tilkørsel af jord
5016	byggemodning trekroner b22						if lokalplan
5017	byggemodning trekroner b23						if lokalplan
5018	byggemodning trekroner b29						if lokalplan
5019	trekroner blød byggemodning						if lokalplan
5020	byggemodning hyrdehøj øst e3						if lokalplan
5021	byggemodning hyrdehøj grønt område						if lokalplan
5022	Byggemodning skoleslagteriet						if lokalplan
5023	Nyt byrum østervangscenteret						udføres 2027, nedrivning, ombygning, fortætning af bygninger
2024	østre ringvej, ny midterrabat				350		bærelag!
5025	roskilde idrætspark, nyt stadion						lokalplan kommer.
5026	byggemodning trekroner b1						omfordeling eksisterende sager
2027	byggemodning treroner omgange e2						omfordeling eksisterende sager
5028	byggemodning trekroner b21						omfordeling eksisterende sager
	signalanlæg skovsbo og parkvej		20				
SUM			5.179	11.555	7.213	1.975	SUM tilføjet af NIRAS, projekter der giver overskudsjord summeret fra 2020 (ikke forurenet jord, men inkl. grus, da det kan genbruges)

Materielgården har fra dec 19 til 4.9.20 bortkørt 708 ton fra vejmatrikel.

Dertil kommer måske 100 ton som ligger på egne sagsnumre.

Ovenstående er alt de kører væk fra rabatter, grøfter, skiltehuller, vejopbygning mm

Dvs en blanding af muld, klassificeret muld/jord og stabilgrus/vejkasse.

Et bud på en repræsentativ årlig mængde vil være omkring/knap 100 ton

Bilag 5

Data fra historisk træk

Bilag vedr. historiske data

År	Metode for indsamling	Antal gennemførte jordflytninger	Tons jord anmeldt flyttet
2015	anmeldt elektronisk pr. mail	723	315.710
2016	anmeldt elektronisk pr. mail	741	252.330
2017*	anmeldt elektronisk pr. mail/via Flytjord.dk	847	429.494
2018	Via Flytjord.dk	706	311.339
2019	Via Flytjord.dk	794	417.893
januar til juni 2020	Via Flytjord.dk	507	237.914
total			1.964.679
Gennemsnit for tons jord anmeldt flyttet pr. år i perioden			357.214

*samlet 2017			
2017 (før flytjord)		691	334.840
2017 (flytjord)		156	94.654
2017 i alt		847	429.494