

LYNGBY-TAARBÆK KOMMUNE KLIMATILPASNINGS- PLAN

Dato
April 2014

LYNGBY-TAARBÆK KOMMUNE KLIMATILPASNINGSPAN

Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S
T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

Lyngby Taarbæk Kommune
Center for Miljø og Plan
Rådhuset
Lyngby Torv 17
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 97 30 00
Dir. 45 97 35 35
E-post: miljoplan@ltk.dk
www.ltk.dk

INDHOLD

1.	Indledning og baggrund	1
2.	Mål og strategier	3
2.1	Visionen	3
2.2	Mål for klimatilpasning	3
2.3	Strategier	4
2.4	Serviceniveau	5
2.5	Virkemidler for klimatilpasning	5
3.	Det fremtidige klima	9
3.1	Klimascenarier	9
3.2	Nedbør og skybrud	10
3.3	Stigende havvandstand	12
3.4	Kraftigere storme	13
3.5	Mere grundvand	13
3.6	Andre effekter	14
3.7	Muligheder ved klimaændringer	14
4.	Udfordringer for Lyngby-Taarbæk Kommune	16
4.1	Kystområderne	16
4.2	Kloaksystemet	17
4.3	Oversvømmelser fra vandløb og søer	20
4.4	Ændrede grundvandsforhold	21
4.5	Værdikortlægning af skadesværdier	21
4.6	Risikokort	23
5.	Hovedstruktur	26
5.1	Hovedstruktur	28
5.2	Planlagte klimatiltag	30
5.3	Retningslinjer	32
6.	Relation til andre planer	34
7.	Aktører og finansiering	36
7.1	Ansvar for klimatilpasning	36
7.2	Økonomi og finansiering	36
8.	Handlingsplan	38
8.1	Klimatilpasning af Det centrale Lyngby	38
8.2	Klimatilpasning af Virum-Sorgenfri området	39
8.3	Klimatilpasning af Sorgenfrigård området	39
8.4	Klimatilpasning af øvrige områder	39
8.5	Vurdering af sluse/mølleanlæg langs Mølleåen	39
8.6	Samarbejde med Furesø, Rudersdal, Gentofte og Gladsaxe kommuner	40
9.	Screening af Klimatilpasningsplanen	41
9.1	Miljøvurdering af planer og programmer	41
9.2	Hovedpointer fra screeningen	42
9.3	Konklusion	42

BILAG

- Bilag 01** – Kort over 10 års regnhændelse i år 2013, med vandstand i nuværende niveau, sikkerhedsfaktor 1,2
- Bilag 02** – Kort over 10 års regnhændelse i år 2063 med vandstandsstigning på 50 cm, sikkerhedsfaktor 1,38
- Bilag 03** – Kort over 10 års regnhændelse i 2113 med vandstandsstigning på 100 cm, sikkerhedsfaktor 1,56
- Bilag 04** – Kort over 20 års regnhændelse i år 2013, med vandstand i nuværende niveau, sikkerhedsfaktor 1,2
- Bilag 05** – Kort over 20 års regnhændelse i år 2063, med vandstandsstigning på 50 cm, sikkerhedsfaktor 1,39
- Bilag 06** – Kort over 20 års regnhændelse i år 2113, med vandstandsstigning på 100 cm, sikkerhedsfaktor 1,58
- Bilag 07** – Kort over 50 års regnhændelse i år 2013, med vandstand i nuværende niveau, sikkerhedsfaktor 1,2
- Bilag 08** – Kort over 50 års regnhændelse i år 2063 med vandstandsstigning på 50 cm, sikkerhedsfaktor 1,42
- Bilag 09** – Kort over 50 års regnhændelse i 2113 vandstandsstigning på 100 cm, sikkerhedsfaktor 1,62
- Bilag 10** – Kort over 100 års regnhændelse i år 2013, med vandstand i nuværende niveau, sikkerhedsfaktor 1,2
- Bilag 11** – Kort over 100 års regnhændelse i år 2063 med vandstandsstigning på 50 cm, sikkerhedsfaktor 1,44
- Bilag 12** – Kort over 100 års regnhændelse i 2113 med vandstandsstigning på 100 cm, sikkerhedsfaktor 1,6
- Bilag 13** – Kort over Lavningsanalyse
- Bilag 14** – Kystsårbarhedsanalyse
- Bilag 15** – Værdikortlægningen
- Bilag 16** – Risikovurdering, år 2013
- Bilag 17** – Risikovurdering, år 2063
- Bilag 18** – Risikovurdering, år 2113
- Bilag 19** – Forsikringsdata fra Forsikring Pension for 2006-2012
- Bilag 20** – Interesse tema for Lyngby-Taarbæk Kommune

1. INDLEDNING OG BAGGRUND

Klimaforandringer står højt på samfundets dagsorden både globalt, nationalt og lokalt, og handling er nødvendig på alle niveauer. Det forventes, at vi fremover vil opleve mildere vintre, mere regn om vinteren og mindre regn om sommeren; om sommeren vil der komme flere tørkeperioder og flere kraftige regnskyl. I Lyngby-Taarbæk Kommune har vi allerede oplevet kraftige skybrud flere gange, der så sent som i somrene i 2007, 2010 og 2011 satte dele af kommunen under vand. Foruden ændringen i regnmønstret vil vandstanden i havene stige, og grundvandsstanden vil ændre sig, ligesom der forventes mere kraftige storme i fremtiden.

Lyngby-Taarbæk Kommune har allerede udarbejdet en klimastrategi i kommuneplanstrategien "Grønt Lys" fra 2012. Denne udstikker retningslinjerne for den indsats, som Lyngby-Taarbæk Kommune vil gøre for at imødekomme og forebygge klimaforandringerne. Kommunens overordnede strategi er at:

- Undersøge og fastlægge behovet for tilpasning til fremtidige klimaændringer og handle på baggrund af resultatet.
- Indarbejde klimatilpasning rettidigt i relevante sektorplaner, så sagsbehandling og nye projekter er fremtidssikrede.
- Arbejde for at den grønne kommune også bliver blå ved at anvende regn- og overfladevand som et synligt og rekreativt element i byrummet.
- Arbejde for at lokale aktører med viden på klimatilpasningsområdet spiller sammen med kommunen om at skabe innovative løsninger.

Denne klimatilpasningsplan er en yderligere konkretisering af klimastrategien for Lyngby-Taarbæk Kommune. Planen tager udgangspunkt i de udfordringer, som kommunen står over for ved at kortlægge risikobilledet for:

- Kraftigere regn
- Stigende havvandsstand
- Ændret grundvandsspejl

Kortlægningen heraf er anvendt til at udpege de tiltag, som Lyngby-Taarbæk Kommune vil fokusere på i denne klimatilpasningsplan.

Klimatilpasning kan deles op i to dele: 1) Tilpasning til fremtidens øgede nedbørsmængder, og 2) håndteringen af skybrudshændelser:

1. Kloaksystemet i Lyngby-Taarbæk Kommune er designet til at kunne håndtere, enten en regnhændelse der statistisk forekommer hvert 5. år (for byområder hvor regnvand håndteres i egne separate kloakker), eller en regnhændelse der statistisk forekommer hvert 10. år (for byområder hvor regnvand håndteres i fælles kloakledninger, der også transporterer spildevand). Disse typer regnhændelser vil over de næste 100 år forøges med ca. 30 %, hvilket betyder, at der skal ske en klimatilpasning af kloakkerne over de næste 100 år, for at vi i fremtiden kan opretholde vores nuværende serviceniveau for kloakkerne
2. Klimaforandringerne betyder, at vi i fremtiden vil komme til at opleve endnu flere skybrudshændelser som dem vi så i somrene 2007, 2010 og 2011. Kloakkerne er ikke designet til at kunne håndtere så store og kraftige regnhændelser. I stedet bør der planlægges for, hvorledes vandet fra denne type regnskyl sikkert og hurtigt kan ledes hen til steder, hvor det gør mindst mulig skade, f.eks. ved at etablere skybrudsveje mm.

Foruden de indsatser, som vi med denne klimatilpasningsplan ønsker at sætte fokus på i Lyngby-Taarbæk Kommune, vil denne plan også igangsætte et klimatilpasningssamarbejde på tværs af kommunegrænserne. Lyngby-Taarbæk Kommunes spildevandssystem modtager spildevand fra

Rudersdal og Gladsaxe kommuner, og afleder spildevand til Rudersdal og Gentofte kommuner, ligesom vi deler vores kystlinje med både Gentofte og Rudersdal kommuner.

Klimatilpasningsplanen er udarbejdet som en selvstændig plan. Indholdet af nærværende plan er dog indarbejdet i Lyngby-Taarbæk Kommunes Kommuneplan 2013 som et tillæg hertil. Planen er således med til at fastsætte de retningslinjer, som kan indarbejdes i planlægningen og udviklingen af Lyngby-Taarbæk Kommune fremadrettet, for at sikre klimatilpasning i kommunen.

Klimatilpasningsplanen for Lyngby-Taarbæk Kommune er den første af sin slags for kommunen. Klimaforandringerne vil tiltage over de næste 100 år, hvor det først er om 20-35 år, at vi vil opleve højere havvandsstande, højere temperaturer og ændrede grundvandsmønstre, mens ændringerne i nedbørsmønsteret allerede er begyndt. De klimaudfordringer, som behandles i denne plan, er derfor hovedsageligt håndteringen af nedbør.

Efterhånden som klimaforandringerne slår mere igennem, vil der blive udarbejdet planer for, hvorledes grundvand, stigende temperaturer og havvandsstigninger kan håndteres. Eksempelvis er levetiden af et kystbeskyttelses anlæg ca. 35 år - hvis vi allerede nu etablerer kystbeskyttelse til at beskytte os mod en stigende havvandsstand om 50 eller 100 år, vil vi skulle bygge et nyt anlæg, inden det skal tages i brug.

2. MÅL OG STRATEGIER

2.1 Visionen

Klimaet har været på dagsordenen i Lyngby-Taarbæk Kommune i flere år med fokus på en fremtid med en bæredygtig og klimavenlig udvikling. Den overordnede vision for Lyngby-Taarbæk Kommune er:

Lyngby-Taarbæk vil være en sammenhængende, grøn og bæredygtig kommune. Robust helhedsorienteret planlægning, dialog og samarbejde på tværs med eksterne klimaaktører skal sikre, at der privat og kommunalt arbejdes for at reducere CO₂-udslippet, og at der tages højde for klimaforandringer gennem forebyggelse og tilpasning.

I Lyngby-Taarbæks kommuneplanstrategi "Grønt Lys" er visionen for klimatilpasning yderligere uddybet i "Drømmen om den grønne og bæredygtige by", herunder er der for den nye Lyngby-Taarbæk Ringby (nyt byudviklingsområde i et bælte fra DTU til Kgs. Lyngby) følgende visioner:

- *Lyngby-Taarbæk Kommune vil være kendt som et testlaboratorium for nye, grønne og bæredygtige teknologier.*
- *Byrummene skal gøres mere indbydende. De skal i form og indretning pirre øjne og sanser, hvor lys, lyd og vand kan være væsentlige indslag. Og udformningen skal indbyde til sport, leg og bevægelse.*
- *De grønne landskabstræk skal bevares, og det grønne og blå skal bindes mere sammen i Kgs. Lyngby med en vandfyldt Fæstningskanal.*
- *Der skal arbejdes med at aflede regnvandet lokalt – de såkaldte LAR-projekter. Det vil modvirke overfyldte kloakker ved kraftigt regnvejr. Det vil gavne fauna og flora samt være af stor rekreativ værdi. Og på lang sigt vil det også gavne drikkevandsforsyningen.*
- *Nye huse skal være med grønne tage, der kan absorbere regnvand. Det mindsker risikoen for oversvømmelser og danner samtidig nye grønne elementer i bybilledet.*

2.2 Mål for klimatilpasning

Klimatilpasning handler om at tilpasse byer og landskab, så klimaændringerne som fx mere nedbør kan håndteres, så væsentlige skader mindskes. Ved skybrud falder regnen så voldsomt, at vandet ikke kan strømme væk via vandløb og afløbssystemer. Det skal derfor forberedes med et beredskab og ved at klimasikre bygninger og anlæg, der ligger der, hvor vandet samler sig eller strømmer væk. Målene for arbejdet med klimatilpasning i Lyngby-Taarbæk er:

- Vand skal ses som en ressource og ikke et problem.
- Der skal gennemføres innovative løsninger og investeringer, der giver merværdi for Lyngby-Taarbæk Kommune
- Klimatilpasning er et fælles ansvar, hvor kommune, forsyning, beredskab, virksomheder, borgere og grundejere alle er vigtige aktører og derfor arbejder sammen om klimatilpasningen.
- Med indarbejdelsen af klimatilpasning i kommunen kan der ske en forbedring af tilstanden i vand- og naturområder.

- Regnvandet skal håndteres, således det giver flest mulige positive effekter i forhold til den rekreative værdi samt i forhold til vandkvaliteten i grundvand og overfladevand.
- Kystsikringen skal tænkes ind i andre planer og gennemføres, så den falder naturligt ind i de eksisterende kyststrækninger og øger de rekreative og naturmæssige værdier for området.
- Der skal i klimatilpasningen arbejdes for at sikre følsomme naturområder og fredede bygninger.
- Beredskabet i Lyngby-Taarbæk Kommune skal forberedes bedst muligt på skybrudshændelser, og sikre at kommunikationen under skybrud opretholdes.

2.3 Strategier

Strategien for, hvordan målsætningen for klimatilpasningsplanen kan nås, er at:

- Undersøge og fastlægge behovet for tilpasning til fremtidige klimaændringer og handle på baggrund af resultatet.
- Indarbejde klimatilpasning rettidigt i relevante sektorplaner, så sagsbehandling og nye projekter er fremtidssikrede.
- Arbejde for, at den grønne kommune også bliver blå ved at anvende tag- og overfladevand som et synligt og rekreativt element i byrummet.
- Arbejde for at lokale aktører med viden på området spiller sammen med kommunen om at skabe innovative løsninger.
- Samarbejde på tværs af kommunegrænserne om løsninger.
- Motivere grund- og anlægsejere til klimatilpasning og klimasikring af egen ejendom.

Klimaændringerne forventes at påvirke Lyngby-Taarbæk Kommune på mange områder. Der har allerede været en forsmag på dette ved regnhændelserne i 2007, 2010 og 2011. Som første led i klimatilpasningen vil Lyngby-Taarbæk Kommune udarbejde planer for særligt udsatte områder i kommunen med kendte problemer. Planerne skal fungere, indtil områderne på forskellig vis er blevet klimatilpasset.

Klimaforandringerne finder sted over en lang periode, og der er usikkerhed om, hvor voldsomme forandringerne bliver. Der skal derfor vælges og prioriteres fleksible løsninger, som løbende kan justeres, og hvor der er sammenhæng mellem løsningerne, så den ene indsats ikke udelukker den næste indsats.

Klimatilpasningen skal have flere formål. Derfor skal klimatilpasningen tænkes ind i udviklingen af kommunen, så der opnås synergi med den øvrige planlægning. Indsætterne skal samtidig kunne håndtere ønsker om modsatrettede udviklinger som fx flere parkeringspladser og flere områder til LAR-anlæg eller byfortætning og ønsket om flere grønne områder.

Den største udfordring er det økonomiske aspekt og at få størst effekt for færrest penge. Ved at være på forkant vil Lyngby-Taarbæk Kommune på den lange bane kunne spare penge frem for senere – med store udgifter til følge – at skulle udbedre skaderne forårsaget af klimaforandringerne. Jo før der sættes ind og prioriteres, og jo bredere de forskellige tiltag indarbejdes i de forskellige planer, desto bedre vil kommunen være rustet til de kommende udfordringer.

Klimatilpasning er grænseoverskridende, og løsningerne kræver samarbejde og koordination med både nabokommuner, Lyngby-Taarbæk Forsyning, virksomheder og borgere. Lyngby-Taarbæk Kommune vil derfor skabe netværk og partnerskaber på klimatilpasningsområdet og informere borgere og virksomheder om klimatilpasning.

2.4 Serviceniveau

Afløbssystem

Serviceniveauet beskriver, hvor kraftig regn afløbssystemerne kan forventes at håndtere og angiver niveauet for den sikkerhed mod oversvømmelser, som kloakkerne giver.

I Lyngby-Taarbæk Kommune er serviceniveauet fastlagt, så der i fælleskloakerede bolig- og erhvervsområder i gennemsnit må ske oversvømmelser på terræn fra afløbssystemet hvert 10. år. I områder, som er separatkloakerede, må der i gennemsnit ske oversvømmelser på terræn hvert 5. år. Der tillades hyppigere oversvømmelser fra separatkloakerede områder, da vandet kun indeholder regnvand og ikke spildevand.

Skader, forårsaget af regnhændelser ud over serviceniveauet, dvs., at de er større, end kloaksystemerne skal kunne håndtere, skal minimeres. Derudover skal kloakerede områder løbende klimasikres ved nyanlæg og renovering af kloaknettet samt ved byudvikling og byomdannelse.

Lyngby-Taarbæk Forsyning har ansvaret for, at afløbssystemet overholder serviceniveauet defineret i spildevandsplanen for Lyngby-Taarbæk Kommune.

Borgerne skal selv sikre sig mod optrængende kloakvand i kældre med passende foranstaltninger.

Skybrud

DMI anvender som skybrudsdefinition, at der skal falde mere end 15 mm regn på en halv time. En sådan hændelse vil i gennemsnit ske på en given lokalitet hvert 5. år.

Der er i dag ikke defineret et serviceniveau i Lyngby-Taarbæk Kommune for skybrudshåndteringen. Et sådant serviceniveau vil relatere sig til de omkostninger, der er forbundet med skader ved skybrud (risiko), kontra de omkostninger der vil være ved at sikre sig herimod.

Lyngby-Taarbæk Kommune har ansvaret for at definere dette serviceniveau, og vil arbejde for at definere et fælles serviceniveau for kommunen, ud fra en afvejning af risiko og omkostninger. I denne henseende er det vigtigt at understrege at Lyngby-Taarbæk Forsyning ikke kan pålægges at håndtere skybrud el. lign. udover deres definerede serviceniveau.

Beredskab

Lyngby-Taarbæk Kommune har et beredskab, som i tilfælde af brand, redning og miljøuheld skal kunne levere en forsvarlig indsats. Prioriteringen for beredskabet er, at menneskeliv reddes forud for materielle værdier, og store samfundsmæssige værdier reddes forud for mindre personlige værdier. Derudover opfordres borgerne til at bidrage aktivt med at sikre egne værdier og værdier i nærområdet.

2.5 Virkemidler for klimatilpasning

Der findes en række virkemidler, som kan være med til at klimatilpasse Lyngby-Taarbæk Kommune. I forbindelse med en detaljeret planlægning af områder med risiko for oversvømmelse, skal de nødvendige behov og muligheder for klimatilpasning i hvert enkelt område identificeres. Herunder er givet en kort beskrivelse af en række forskellige virkemidler. For de enkelte virkemidler er det endvidere angivet, hvorledes de kan afhjælpe klimaforandringerne, idet nogle løsninger er effektive for håndtering af skybrudshændelser, mens andre er mest effektive i den daglige håndtering af nedbør.

Anvendelse af regnvandet

Regnvand fra tage kan opsamles og anvendes til toiletskyl og tøjvask samt til vanding, så der spares på drikkevandet. Opsamlingen af regnvand vil fjerne vand fra kloakkerne ved alle regnskyl, idet der løbende opsamles vand. Det er mest rentabelt i nye bygninger, da der skal lægges nye rør i bygningen til regnvandet. Et regnvandsanlæg skal installeres efter Teknologisk Instituts Rørcenteranvisning 003 "Brug af regnvand til wc-skyl og vaskemaskiner". Etablering af anlæggene kræver tilladelse fra kommunen (gælder ikke for eksisterende huse). Anlægget må ikke installeres i mange offentlige bygninger, blandt andet plejehjem, dagsinstitutioner og skoler. Anvendelsen af regnvandet er et af de klimatilpasningstiltag, der har størst effekt på den daglige håndtering af nedbør, idet der normalt vil falde væsentlig mere nedbør, end der kan opsamles.

Lokal nedsivning

Regnvandet kan nedsives lokalt og dermed bidrage til grundvandsdannelsen. Nedsivningen kan ske gennem flere forskellige typer af anlæg (som kan være offentlige såvel som privat ejet):

- Faskiner, som er nedgravede plastkassetter, hvor vandet opmagasineres og nedsives fra.
- Regnbede, hvor vandet opsamles i et beplantet bed og nedsiver herfra.
- Render, bassiner og grøfter, hvor vandet kan transporteres til andre LAR-anlæg samtidig med at det nedsives.
- Gennemtrængelige belægninger.
- Grønne arealer, hvor vandet ledes til en fordybning i området.

Nedsivning af regnvand må kun ske således, at der ikke er risiko for at forurene grundvandet.

Da nedsivningsanlæg dimensioneres efter samme serviceniveau som kloakkerne, har disse stor positiv effekt under normale regnhændelser og i mindre grad ved skybrudssituationer.

Gennemtrængelige belægninger

Gennemtrængelige belægninger lader regnvandet sive ned ved hverdagsregn og kan i princippet anvendes på alle typer arealer: vendepladser, parkeringspladser, indkørsler, opholdsarealer med videre. Mange steder kan gennemtrængelige belægninger erstatte eksisterende faste belægninger og er derfor velegnet i bebyggede områder. Gennemtrængelige belægninger kan for eksempel være:

- Særlige vandgennemtrængelige fliser
- Fliser med brede fuger
- Græsarmeringssten
- Asfalt med lufthuller
- Grus
- Plastikmåtter til at lægge i græsplænen

Hvis der skal afledes vand fra parkeringspladser og veje, kan der være særlige behov for filterjord eller olieudskiller, som kan fjerne de forurenende stoffer.

Ved ekstreme regnhændelser kan vand dog stadig strømme fra de gennemtrængelige flader til kloakker. Gennemtrængelige belægninger fungerer derfor ikke optimalt under skybrudshændelser alt afhængig af belægningstyper.

Grønne tage

Grønne tage består af forskellige former for beplantning, som kan optage gennemsnitligt halvdelen af årsnedbøren. Grønne tage er velegnede til at fordampe, reducere og forsinke nedbøren. De fungerer optimalt ved hverdagsregn, men ikke ved skybrud, da taget kun kan nå at optage en lille del af vandet. Der skal derfor suppleres med andre virkemidler. Et grønt tag tiltrækker insek-

ter og fugle og kan bidrage til at øge biodiversiteten. Grønne tage kan anvendes i tæt bebyggelse og især på nye bygninger.

Magasinering

Regnvandet kan opmagasineres i forskellige typer bassiner, indtil der igen er plads i kloakken. Anlæggene etableres med en tæt bund, så vandet ikke kan sive ned til grundvandet. Bassiner til opmagasinering af regnvand er derfor særligt anvendelige i områder, hvor grundvandet skal beskyttes. Bassinerne kan udformes på mange forskellige måder og er særligt velegnede til at give et rekreativt udtryk i området, da de ofte kan anlægges som en lille sø. Det er dog også muligt at etablere magasinerne under jorden, hvis der ikke er plads på terræn. Magasinering fungerer under hverdagsregn og kan aflaste ved skybrud, afhængigt af bassinernes dimensioner.

Udbygning af afløbssystemet – større kloakker eller separat afledning

I nogle områder er det nødvendigt at udbygge afløbssystemet for at transportere vandet væk. I sådanne tilfælde skal det undersøges, om afløbssystemet kan udbygges med en separat afledning af regnvand, der ledes væk via terræn, eller til overfladevand eller andre regnvandsanlæg, som fx regnvandsbassiner og -søer, eller om der skal lægges nye større fælles kloakledninger, der kan transportere vandet til rensningsanlægget.

Skybrudssikring af ejendomme

Når det eksisterende kloaksystem i tilfælde af skybrud ikke kan aflede regnvandet tilstrækkeligt hurtigt, kan der ske oversvømmelse fra kloakken, som giver skader på bygninger. Kloakkerne er bygget til at håndtere hverdagsregn og undgå oversvømmelser på terræn, og det er grundejerens eget ansvar at sikre kælderen.

Borgeren kan gøre meget for at hindre eller begrænse skadernes omfang.

- Et højvandslukke kan forhindre kloakvand i at stå op igennem kælderafløbet, når det regner kraftigt.
- En pumpebrønd kan sikre, at der ikke kommer kloakvand i kælderen. Den giver endvidere et magasin til spildevandet, indtil der igen er plads i kloakken.
- Et tilbageløbsstop hindrer, at vand fra kloaksystemet trænger ind i boligen. Det kræver, at grundejeren selv håndterer eget regnvand.
- Høje kanter om lyskasser kan forhindre overfladevand i at løbe ned i kælderen.
- Høje kanter ved kældernedgange forhindrer overfladevand i at løbe ned i kælderen.
- Sandsække kan ofte hindre regnvand i at trænge igennem døre, kælderafløb og toiletter.

Skybrudsveje

Ved at indtænke skybrud i udformningen af veje, stier mm., som fx at ændre vejprofilen eller etablere højere kantstene, kan veje, stier og lign. bruges til at forsinke vandet og lede det hen til en anden løsning, der håndterer regnvand eller til et areal, hvor det gør mindre skade. Det er vigtigt at vurdere, om infrastrukturen kan fungere, og om vejarealerne kan tage skade af periodiske oversvømmelser. Løsningerne er derfor kun beregnet til brug i tilfælde af skybrud. Skybrudsveje kan også etableres med kanaler eller render i dele af vejens areal.

Beredskabet - actioncards

Sammen med beredskabet kan der udarbejdes og formidles action-cards, der præcist beskriver og angiver aktioner under skybrud for prioriterede vejstrækninger, bygninger samt sikring af kommunale tele- og dataknudepunkter og andre værdifulde og højt prioriterede infrastrukturanlæg. På denne måde kan områder sikres af andre end beredskabet (fx driftspersonale eller ejendomsjere) under skybrud og være med til at sikre områderne, indtil andre klimatilpasningstiltag er blevet gennemført. Det er en forudsætning, at disse actioncards udarbejdes i et forpligtende fællesskab mellem Lyngby-Taarbæk Forsyning og Lyngby-Taarbæk Kommune (miljø og bered-

skabet), hvor miljømyndigheden er sektoransvarlig myndighed, og derfor forestår indkaldelse og efterfølgende koordination.

3. DET FREMTIDIGE KLIMA

For Danmark betyder klimaforandringerne, at vi i fremtiden vil få et varmere klima med mere generel nedbør, stigende havvandstande og øget stormaktivitet.

Ændringerne i klimaet har betydning for en lang række faktorer. I denne rapport er der fokuseret på, hvordan udviklingen i forhold til nedbør og havvandsstigning forventes og kan indarbejdes i Lyngby-Taarbæks Kommunes politik og planlægning, da det er disse, der forventes at have størst betydning for kommunen, og som vil opleves kraftigst af borgerne de næste 20-40 år. Af udfordringer, der ikke er behandlet i planen, kan fx nævnes udviklingen af temperaturer, da det ikke forventes, at disse vil få stor betydning for kommunen, der har en åben bystruktur med mange grønne og blå områder, der naturligt sænker temperaturerne.

3.1 Klimascenarier

Forskerne er ikke i tvivl om, at klimaet både har og vil ændre sig globalt og lokalt i Danmark som følge af de stigende koncentrationer af CO₂ i atmosfæren fra menneskelige aktiviteter.

FN's klimapanel, IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), har beregnet forskellige scenarier for udviklingen i klimaet afhængig af udslippet og mængden af CO₂ i atmosfæren. Der er beregnet flere scenarier, da der er stor usikkerhed på den globale udvikling bl.a. med hensyn til mængden af udledte drivhusgasser, udviklingen i befolkningstal, nye teknologier og udviklingen af ikke-fossile energikilder.

DMI (Danmarks Meteorologiske Institut) har ud fra IPCC's og EU's globale klimascenarier beregnet de forventede klimaændringer i Danmark frem til år 2100 for 4 klimascenarier. Klimaændringerne vil ske gradvist over en meget lang tidshorisont, og udviklingen forudsiges at ske med de mest markante ændringer efter år 2050. Indtil år 2050 forventes klimaændringerne at være nogenlunde ens, uanset hvilket scenarie der benyttes.

Effekterne af klimaforandringer ved de forskellige scenarier er vist i Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Beregnede effekter af klimaændringer i 2110 ved forskellige udslipsscenarier [Klimatilpasning.dk]

Klimaændringer frem til år 2100	Klimascenarier			
	A1B	A2	B2	EU2C
Årsmiddeltemperatur	+ 2,2	+ 3,1	+ 2,2	+ 1,4
Vintertemperatur	+ 3,3	+ 3,1	+ 2,1	+ 2,0
Sommertemperatur	+ 1,2	+ 2,8	+ 2,0	+ 1,3
Årsnedbør	+22 %	+ 9 %	+ 8 %	0 %
Vinternedbør	+20 %	+43 %	+18 %	+ 1 %
Sommernedbør	+16 %	-15 %	- 7 %	- 3 %
Maximum døgnnedbør		+21 %	+20 %	+22 %
Vind				
Middelvind over hav	+ 4 %	+ 4 %	+ 2 %	+ 1 %
Maximal stormstyrke	+ 4 %	+10 %	+ 1 %	+ 1 %

Som grundlag for vurderingen af de fremtidige klimapåvirkninger i Lyngby-Taarbæk Kommune er det i denne klimatilpasningsplan valgt at benytte klimascenarie A1B.

A1B scenariet er valgt fordi:

- Scenarie A1B anbefales af Miljøministeriet i forbindelse med udarbejdelsen af klimatilpasningsplaner.
- Scenarie A1B er et middelscenarie mellem det middelhøje scenarie A2 og det middellave scenarie B2. Ved scenarier på langt sigt, eksempelvis i 2050 eller 2110, anbefales det, at de ekstremer, der findes i scenarierne A2 og B2, tages i betragtning, eksempelvis i forbindelse med nedbør.

I scenarie A1B forventes:

- Temperaturen at stige med op til 2,2 °C frem mod år 2100, så vintrene bliver mildere og somrene varmere.
- Årsnedbøren at stige med 22 %. Regnen om sommeren vil falde som kraftigere regnskyl.
- Vindhastigheden og stormstyrken at stige med 4 %.
- Klimaændringerne at føre til flere, kraftigere og længerevarende ekstreme vejsituationer end i dag.

3.2 Nedbør og skybrud

Der vil samlet set falde mere regn i løbet af året, og den vil være koncentreret i færre men kraftigere hændelser, som vil give flere og større skybrud. De kraftige regnhændelser kan erfaringsmæssigt føre til, at kloaksystemerne bliver overbelastet, og at der dermed bliver større sandsynlighed for oversvømmelse.

Den øgede regnmængde i løbet af året har betydning for belastningen af renseanlæggene, mens den ændrede fordeling af sommer- og vinter nedbør blandt andet kan få betydning for sammenfaldet mellem hændelser med højvande i havet og kraftig regn.

Der er en tendens til, at de kraftige regnhændelser vil rykke mod senere tidspunkter på året, så de vil forekomme i sensommeren og det tidlige efterår. Samtidig viser klimamodellerne en tendens til, at de kraftige storme vil rykke til tidligere på efteråret og vinteren end i dag. Dette betyder, at der fremover vil være en øget tendens til et sammenfald mellem kraftig regn og høj vandstand i havet, hvilket gør det vanskeligere at aflaste vandet fra kloaksystemerne til havet.

Man opgør typisk, hvor kraftig en regn har været ved at bestemme regnens gentagelsesperiode, altså hvor ofte en sådan regn vil falde på et givent sted.

Nye afløbssystemer i Lyngby-Taarbæk Kommune dimensioneres efter dansk national standard, der beskriver, at oversvømmelser på terræn fra fælleskloakerede afløbssystemer skal forekomme sjældnere end hvert 10. år. I fælleskloakerede systemer afledes regnvand og spildevand i de samme ledninger. Med andre ord, skal der være mindre end 10 % sandsynlighed for, at der opstår opstuvning af regn- og spildevand til terræn i et givet år. I de ca. 20 % af Lyngby-Taarbæk Kommune, der er separatkloakeret, dvs. et system til regnvand og et system til spildevand, bliver systemet dimensioneret til en oversvømmelse hvert 5. år fra regnvandsledningerne.

I Tabel 3.2 er vist, hvor meget forskellige kraftige regnhændelser forventes at være øget omkring år 2100. De kraftigste regnhændelser, der rammer Lyngby-Taarbæk Kommune ca. en gang hvert 100. år, forventes at være øget med 40 % (nogle undersøgelser indikerer helt op til 80 % forøgelse), mens de mere moderate regn, der rammer kommunen hvert 2. år, øges med 20 %.

Dimensionsgivende regnhændelse	2 år	10 år	100 år
Forøgelse af regnmængde	+ 20 %	+ 30 %	+ 40 %

Tabel 3.2 Beregnede forøgelser af dimensionsgivende regnmængder, national standard /9/

Denne forøgelse på 20-40 % gælder for A2 scenariet og svarer til den populære formulering om, at kloaksystemerne fremover skal kunne håndtere ca. 30 % mere regn. De ekstreme regn forøges således mere end den gennemsnitlige årlige nedbør, der generelt forøges 22 %, jf. tabel 3.1. Da kloaksystemerne dimensioneres efter de ekstreme regnskyl og ikke årsmiddelnedbøren, er det forøgelsen af regnmængden på ca. 20-40 %, der er relevant i forhold til dimensionering af kloaksystemet.

I Lyngby-Taarbæk Kommune anvendes et dimensioneringskriterium med en regn, der forekommer hvert 10. år. Her forventes en forøgelse af regnmængden på ca. 30 %. For de dele af systemet, der dimensioneres til en regn, der forekommer hvert 5. år, forventes regnmængden at øges ca. 25 %.

En regnhændelse, der er så kraftig, at den forekommer hvert 100. år i det nuværende klima, vil forekomme hyppigere i år 2113 – omtrentligt hvert 25.-30. år. Mens en hændelse, der i dag forekommer hvert 10. år, i et fremtidigt klima forventes at forekomme hvert 4. år.

I det nuværende klima vil en 10-års-hændelse have en intensitet på 197 l/s/ha i gennemsnit over 10 minutter, mens den i det fremtidige klima forventes at få en intensitet på 256 l/s/ha. Usikkerheden ligger i størrelsesordenen +/- 5-10 %.

Regnhændelsen, der førte til store oversvømmelser i København d. 2. juli 2011, ramte også Lyngby-Taarbæk. Oversvømmelserne i Lyngby-Taarbæk var dog ikke så omfattende som i København, men førte dog stadig til betydelige oversvømmelser i området.

Et estimat baseret på en analyse af ekstreme værdier af eksisterende regndata er, at i det nuværende klima vil en sådan hændelse forekomme i Lyngby-Taarbæk Kommune ca. hvert 400. - 500. år. I år 2110 forventes en sådan hændelse at indtræffe mindst 4-8 gange hyppigere. Regnhændelsen var både usædvanlig, hvad angår højeste intensitet, samlet regnmængde og udbredelsesområde. På de officielle regnmålere blev der målt 120-140 mm regn i løbet af 2-3 timer, og vejr-radaranalyser viser, at der lokalt er faldet 150-180 mm regn i det tidsrum.

I det seneste årti har Lyngby-Taarbæk været ramt af flere meget kraftige skybrud, blandt andet 11. august 2007, hvor der faldt 58 mm på 1,5 time og d. 14. august 2010, hvor der faldt 88 mm regn.

DMI anvender som skybrudsdefinition, at der skal falde mere end 15 mm regn på en halv time. En sådan hændelse vil i gennemsnit ske på en given lokalitet hvert 5. år. Med andre ord, er der hvert år i det nuværende klima 20 % sandsynlighed for at blive ramt af et skybrud. Et skybrud på 15 mm på en halv time vil generelt ikke give problemer med oversvømmelser i Lyngby-Taarbæk.

Analyser af såvel ekstreme hændelser som årlig nedbør over en lang periode (1874-2010) har allerede vist en stigende tendens. Denne tendens vil ifølge klimamodellerne fortsætte som en direkte konsekvens af den globale opvarmning. Der er stor usikkerhed i forhold til udviklingen, men der forudsættes normalt en lineær fremskrivning fra det nuværende klima til år 2112.



Figur 3-1 Oversvømmelse ved T-krydset i Virum ved Frederiksdalsvej og Hasselvej efter skybruddet d. 2. juli 2011

3.3 Stigende havvandstand

Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) forudsiger, at vandstanden i havene omkring Danmark vil stige som følge af de globale temperaturstigninger. Stigningen i havvandstanden skyldes dels, at vandet udvider sig, når vandet i oceanerne bliver varmere, dels at isen smelter på Sydpolen, i Grønland og øvrige arktiske egne.

Det normale vandspejl i Øresund forventes at stige med ca. 1 meter frem mod år 2112. Det forventes, at stigningen i vandspejlet vil være størst i de sidste 50 år af perioden end i perioden frem mod 2062. Den stigende vandstand kombineret med kraftige storme kan betyde, at der er risiko for større oversvømmelser under stormfloder.

Der er stor usikkerhed på fremskrivningen af den generelle stigning af havvandstanden, primært fordi afsmeltningen af isen endnu ikke er godt beskrevet i de globale klimamodeller. DMI angiver i deres beregninger, at vandstandsstigningen kan ligge inden for intervallet 0,2 – 1,4 meter, men med størst sandsynlighed omkring 1 meter.

I Tabel 3.3 er vist, hvordan højvande under stormfloder forventes at udvikle sig i løbet af de næste 100 år. De stormfloder, der i dag ses meget sjældent fx med 100 års mellemrum, vil i fremtiden forekomme oftere fx med 20 års mellemrum.

Tabel 3.3 Højvandsstatistik for Københavns Havn / Kystdirektoratet, 2012/ og en fremskrivning af denne baseret på en middelhavvandsstand om 100 år, der ligger en meter højere end i dag.

Stormflodshændelse	Stormflodsvandstand 2012	Stormflodsvandstand 2062	Stormflodsvandstand 2100
1 års hændelse	92 cm	142 cm	192 cm
20 års hændelse	131 cm	181 cm	131 cm
50 års hændelse	141 cm	191 cm	241 cm
100 års hændelse	150 cm	200 cm	250 cm

Tabel 4 Statistik over stormen Bodil d. 7/12 2013, ved anvendelse af data fra tabel 3.3.

	Gentagelsesperiode år 2013	Gentagelsesperiode år 2062	Gentagelsesperiode år 2112
Stormen Bodil	200 års hændelse	10 års hændelse	Under 1 år mellem hændelser

3.4 Kraftigere storme

Der forventes kun marginale ændringer i middelvinden, men beregningerne er generelt behæftet med noget større usikkerhed end ændringerne i nedbør og temperatur. Overordnet antyder klimaberegningerne, at middelvinden svækkes med nogle få procent om foråret og om efteråret, mens den til gengæld øges svagt eller vil være uforandret om vinteren og om sommeren.

Til gengæld forventes der mere markante ændringer af stormene. De største ændringer forventes om vinteren med en stigning i stormstyrken på op til 10 % for en storm, der forekommer hvert 10. år i 2100. Styrken af de ekstreme vinde om foråret og om efteråret følger samme trend som middelvinden og svækkes lidt – i størrelsesordenen omkring 5 %.

Kraftigere storme kombineret med stigende vandstand i havet kan forårsage øget risiko for stormflod, som beskrevet under afsnit 3.3 Fremtidens Vandstand. De kraftigere storme vil dog i sig selv kun medføre en mindre stigning i stormflodshøjderne i forhold til den generelle havvandstandstigning.

Konsekvenserne af de kraftigere storme vil først og fremmest være væltede træer, master og nedblæste tage. I beredskabsplanlægningen skal der derfor tages hensyn til, at de negative effekter af de kraftigere storme kan blive mere omfattende end i dag.

Tiltag til at håndtere effekterne af de kraftigere storme i forhold til bygninger mv. reguleres på nationalt plan i de til enhver tid gældende normer. Såfremt det besluttes at ændre praksis for, hvordan huse og bygninger dimensioneres til at modstå belastninger fra kraftigere storme som følge af udviklingen i klimaet, vil Lyngby-Taarbæk Kommune følge dette ved renoveringer og nybygninger.

3.5 Mere grundvand

Det forventes, at grundvandsstand og grundvandsdannelse ændres som følge af ændret nedbørsmønster, ændret fordampning og stigende vandspejl i havet. Ændringer i grundvandsstand varierer betydeligt på regional skala og kan fx betyde, at grundvandsspejlet i perioder kan stige så meget, at der kan komme til at stå vand på terrænet i nogle dele af Lyngby-Taarbæk Kommune.

3.6 Andre effekter

Udover de direkte konsekvenser vil klimaændringerne også give anledning til en række indirekte konsekvenser, som er beskrevet i Statens Rapport omkring klimaændringer i Danmark ¹. De mest relevante for Lyngby-Taarbæk Kommune er:

Klimaændringerne forventes på lang sigt indirekte at kunne påvirke sundheden både positivt og negativt. De positive effekter vil være en forbedret sundhed, fordi borgerne opholder sig mere udendørs, er mere aktive og mindre udsat for kulde. De negative effekter er, at vi bliver mere udsat for sollys og højere temperaturer. Vi skal derfor tilpasse os til et anderledes ophold i solen, så vi ikke får flere solskoldninger, og udsatte befolkningsgrupper, som ældre, små børn og kronisk syge, skal være opmærksomme på at få væske nok, så hedeslag undgås.

De ekstreme regnskyl kan give oversvømmelser af kloakker, kældre, veje og grønne områder. Slam og rester efter oversvømmelser med kloakvand indeholder sundhedsskadelige bakterier, alger og mikroorganismer, som kan give øget risiko for mave- og luftvejsinfektioner. Flere ekstreme regnskyl kan også føre til fugtskader i bygninger og boliger, som kan øge forekomsten af skimmelsvamp og give bedre vækstmuligheder for husstøvmider.

Det varmere klima har også betydning for pollenallergikere. Den totale mængde pollen vil stige, der vil komme flere dage med høje pollental, og pollensæsonen vil blive forlænget. Samtidig kan det ændrede klima give bedre vækstbetingelser for nye pollenbærende planter, som ikke har været udbredt før. Det kan fx være den stærkt allergifremkaldende bynke ambrosia.

En anden indirekte effekt er ændringer i byens natur. Lyngby-Taarbæk Kommune har relativt mange naturarealer og grænser op til endnu flere. Kommunens borgere har således rige muligheder for at opleve dyre- og planteliv. Det varmere klima og det ændrede nedbørmønster forventes at vil skabe en anden sammensætning af de tilstedeværende arter. Endvidere vil naturen ofte indgå i klimatilpasningen, og flere grønne og blå områder i bebyggede områder kan påvirke biodiversiteten i positiv retning. Omvendt kan de ændrede klimaforhold også give bedre betingelser for nye invasive arter.

3.7 Muligheder ved klimaændringer

Klimaændringerne rummer også en lang række muligheder og fordele for Lyngby-Taarbæk Kommune.

Ligesom det er væsentligt at sikre byen mod klimaændringernes negative effekter, er det væsentligt at udnytte de positive effekter. Mulighederne for udendørs aktiviteter, der kan fremme en sund livsstil og skabe gode livsvaner, kan understøttes.

En mere spændende og mangfoldig by kan endvidere udvikles gennem synergi med klimatilpasningstiltagene og ved at udnytte mulighederne for et mere aktivt byliv i en længere periode af året. Der kan fx arbejdes med torvehaller og udendørsmarkeder.

Med de mildere vintre forventes 20 færre frostdøgn om året i 2050 og op til 45 færre frostdøgn i 2100, hvilket giver en besparelse i saltning og snerydning af veje. I det nuværende klima er der gennemsnitligt lidt over 70 døgn med frost om året.

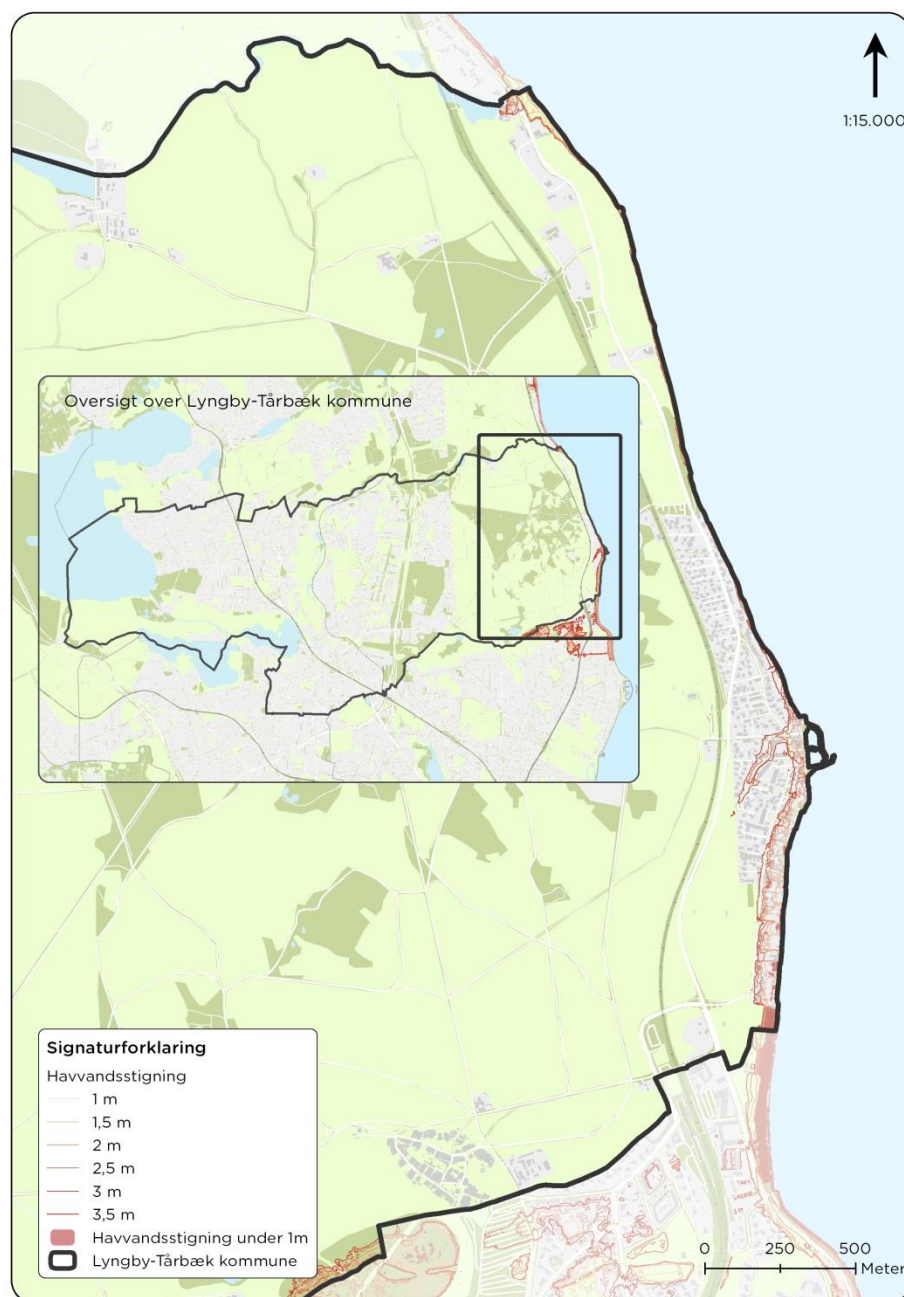
¹ http://ec.europa.eu/danmark/documents/alle_emner/miljo/090401_klimatilpasningsstrategi.pdf

4. UDFORDRINGER FOR LYNGBY-TAARBÆK KOMMUNE

4.1 Kystområderne

Taarbæk er det eneste byområde i Lyngby-Taarbæk Kommune, der ligger ud til kysten, og hvor der er risiko for større oversvømmelser i tilfælde af havstigninger.

I forbindelse med klimatilpasningsplanen er der set på, hvordan en stormflod med en vandstand på 3,5 meter over den normale vandstand vil udbrede sig. På Figur 4-1 er vist et kort over oversvømmelserne ved et sådant scenarie. De 3,5 meter svarer til en fremskrivning med en vandstandsstigning i år 2100 på 1 meter og en stormflodshændelse på 2,5 meter, jf. **Error! Reference source not found.**



Figur 4-1 Udbredelsen af en stigning i havvandstanden omkring Lyngby-Taarbæk Kommune på op til 3,5 meter. Kortet er vist mere detaljeret i bilag 14.

Stormfloder op til 3,5 meter forventes at kunne oversvømme områder og påvirke ejendomme, der ligger øst for Strandvejen, samt et mindre område ved Taarbækdalsvej. En havvandsstandsstigning på op til 1 meter, som klimaændringerne forventes at give anledning til i år 2110, forventes ikke at vil give anledning til oversvømmelser i Lyngby-Taarbæk Kommune. Området ved Taarbæk er ikke udpeget som et risikoområde i Kystdirektoratets Oversvømmelsesdirektiv².

Stormen Bodil der ramte Taarbæk i december 2013, viste at Taarbæks afløbssystem er sårbar overfor ekstreme vandstande. Stormen havde en gentagelsesperiode på omkring 200 år, og det forventes således ikke at hverken kystværn eller kloak i dag ville skulle kunne håndtere en storm af denne styrke. Hændelsen vil dog om 50 svare til ca. en 10 års hændelse, og om 100 år ca. svare til en årlig hændelse. Det er således nødvendigt at kystværn og afløbssystemet i fremtiden udbygges for at være tidsvarende til vores nuværende beskyttelsesniveau.

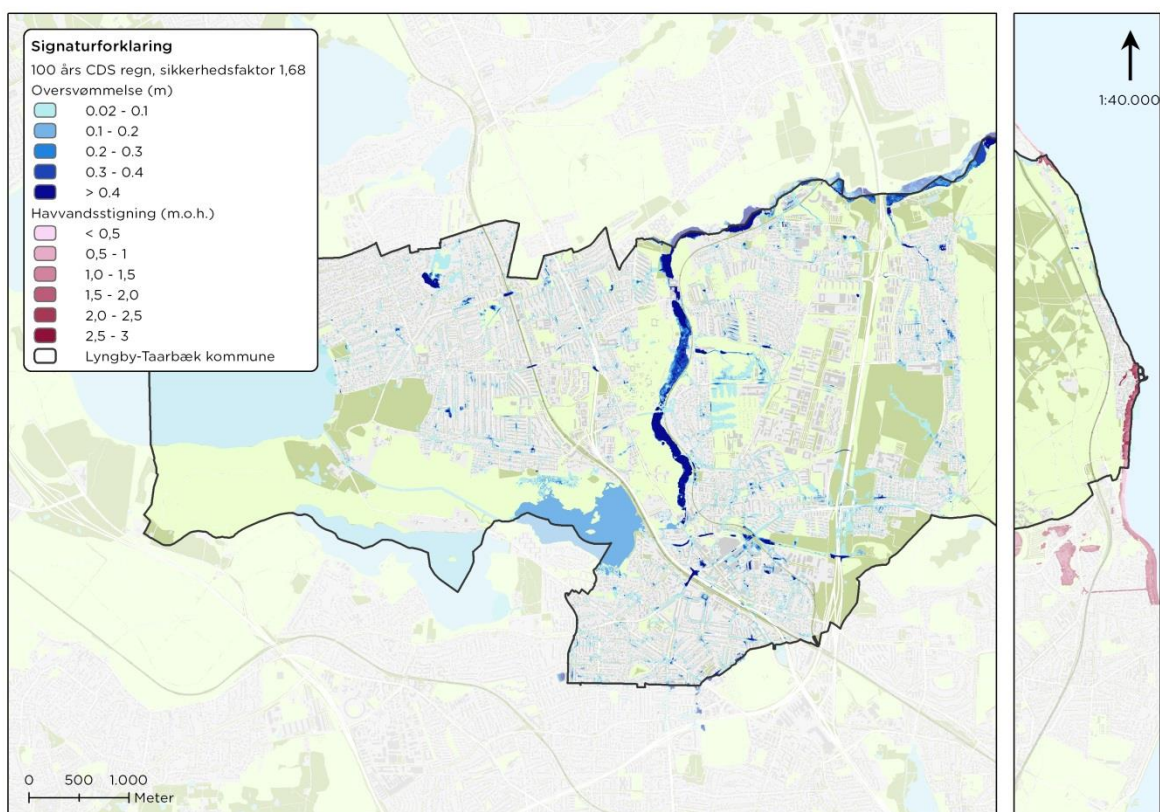
Beregninger for kommunen har vist, at resten af kommunen i det store hele ikke påvirkes af havvandstandsstigningerne. Slusestyringen i Mølleåen er imidlertid styrende for afledningen af vand fra en større del af Lyngby-Taarbæk Kommune og stigende havvandsstande vil derfor kunne påvirke muligheden for at aflede vandet til Mølleåen.

4.2 Kloaksystemet

De forventede stigninger i havvandsstanden påvirker muligheden for, at overløbsbygværkerne til Mølleåen og Øresund kan aflaste frit til recipienterne. Overløbene fra afløbssystemerne i Lyngby-Taarbæk Kommune er for størstedelens vedkommende placeret lige over det normale vandspejl. En højere placering vil øge risikoen for oversvømmelser ved kraftig regn, da regnvandet vil stuve højere op i afløbssystemet, før det kan aflaste til recipienterne. Udbygningen af kloaksystemet langs med Mølleåen dimensioneres til de højere vandstande, og der etableres en pumpestation, som kan pumpe vandet ud i recipienterne også ved høj vandstand i Øresund. Dette tiltag indgår som en del af kommunens overordnede Grønt Lys-strategi.

Nedenstående kort viser henholdsvis, hvor stort et areal skybrudshændelser vil oversvømme i Lyngby-Taarbæk Kommune, henholdsvis hvor meget vand en sådan hændelse vil opstuve på terræn.

² <http://kysterne.kyst.dk/oversvoemmelsesdirektivet.html>



Figur 4-2 Oversvømmelser ved en 100 års regnhændelse i år 2113. Kortet er vist mere detaljeret i bilag 12.

Floodingberegninger

Der er udført floodingberegninger for 12 forskellige scenarier med forskellige regnhændelser og vandstand i havet. Floodingberegningerne er udført ved at kombinere en model over kloaksystemet med en model over terrænforholdene i Lyngby-Taarbæk Kommune. Floodingberegningerne viser derfor, hvor kloaksystemet bliver overbelastet, og hvordan vandet derefter vil løbe og samle sig på terræn. Der vil være områder, hvor der er i dag er oversvømmelser, som ikke fremgår af kortene, da de forekommer i områder, der ikke er kloakerede.

Tabel 4.1 beskriver de forskellige scenarier med hensyn til gentagelsesperiode, sikkerhedsfaktor, klimafaktor og vandstand i havet.

Tabel 4.1 Oversigt over de anvendte beregningsscenarier.

Scenarie	CDS Regn [år]	Årstal [-]	Sikkerhedsfaktor [-]	Klimafaktor [-]	Vandstand [DNN]
1	10 år	2013	1,2	1,00	0,00
2	20 år	2013	1,2	1,00	0,00
3	50 år	2013	1,2	1,00	0,00
4	100 år	2013	1,2	1,00	0,00
5	10 år	2063	1,2	1,15	0,50
6	20 år	2063	1,2	1,16	0,50
7	50 år	2063	1,2	1,18	0,50
8	100 år	2063	1,2	1,20	0,50
9	10 år	2113	1,2	1,30	1,00

10	20 år	2113	1,2	1,32	1,00
11	50 år	2113	1,2	1,35	1,00
12	100 år	2113	1,2	1,40	1,00

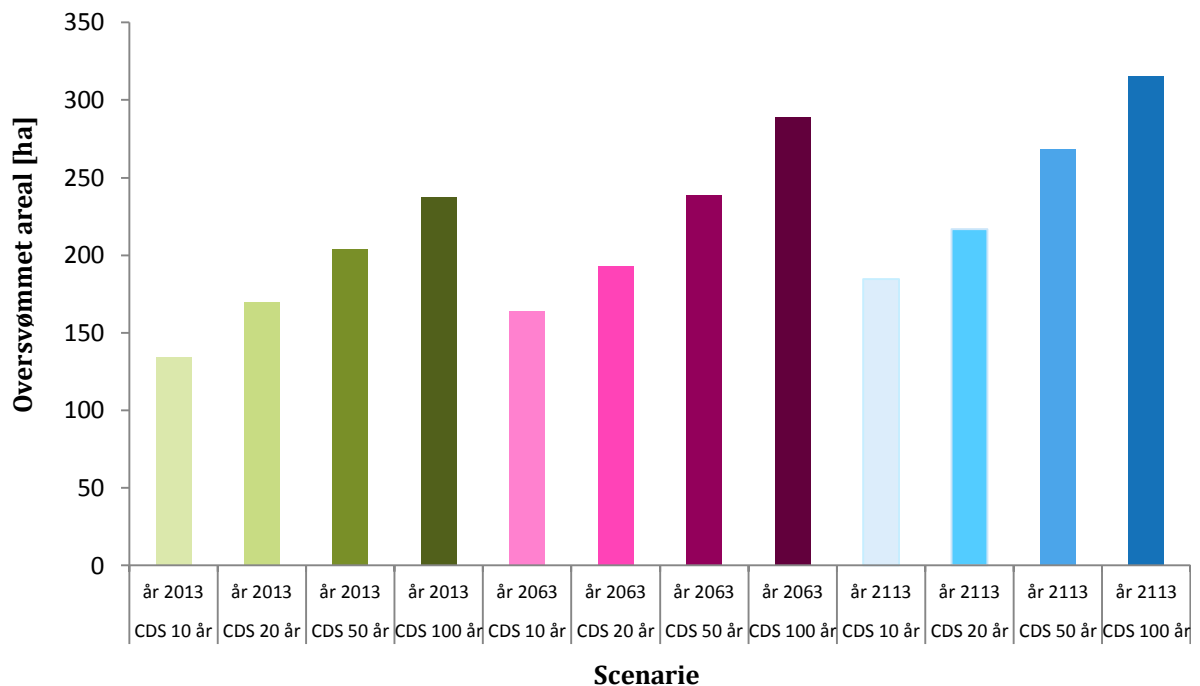
Flooding beregningerne er udført på baggrund af Lyngby-Taarbæk Kommunes ledningsregistreringsdatabase. DTU's kloaksystem og motorvejsafvandingen i Lyngby-Taarbæk kommune er f.eks. ikke medtaget i beregningernes kloakdel, da disse ikke er kendte for Lyngby-Taarbæk Forsyning og Kommune.

Oversvømmet areal og volumen af vand, der oversvømmer arealerne for de forskellige scenarier, er vist i Tabel 4.2. Tabellen viser, at ca. 237 ha oversvømmes med ca. 355.000 m³ vand, hvis der kommer en 100 års regnhændelse i 2013. Med eksisterende afløbssystem i år 2113, stiger dette til ca. 315 ha og ca. 533.000 m³ vand. Det fremgår endvidere af beregningerne, at en regn med 50 års gentagelse i dag svarer til en regnhændelse med 10 års gentagelsesperiode om 100 år.

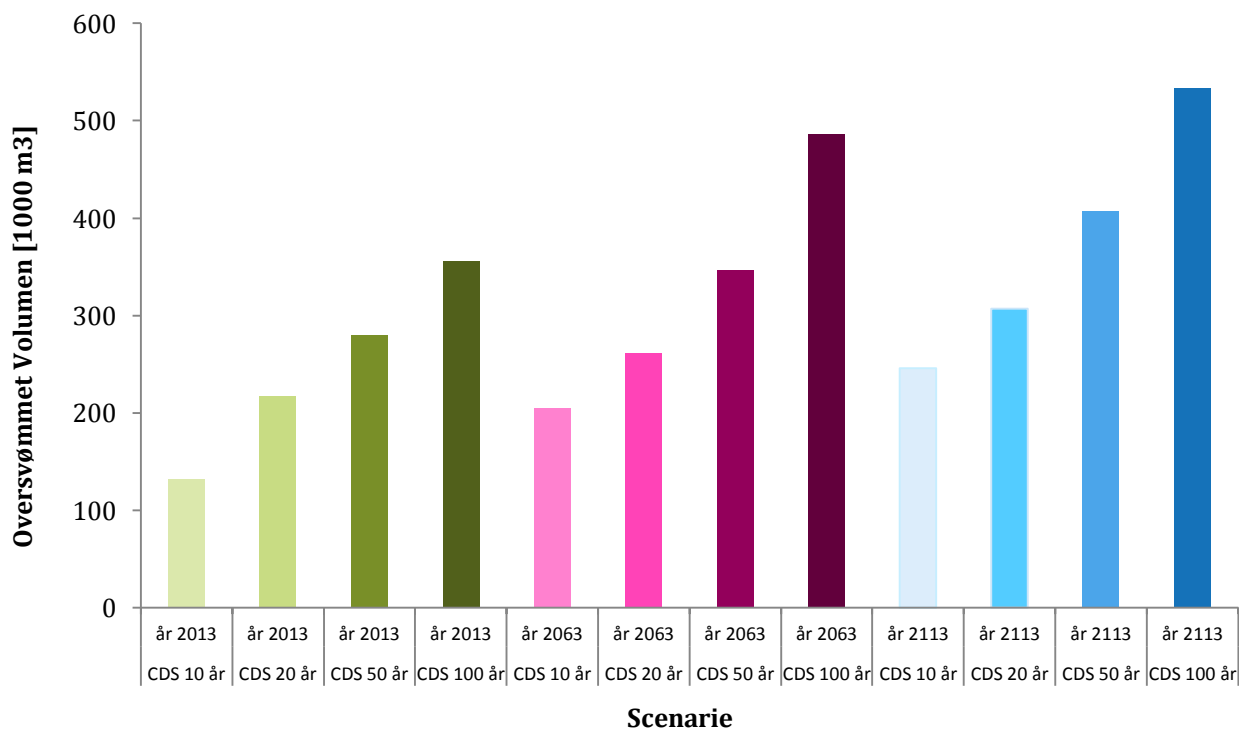
Tabel 4.2 Oversigt over akkumuleret oversvømmet areal og volumen i Lyngby-Taarbæk Kommune i oversvømmelsesberegningerne for nedbør.

CDS regn [år]	Klimafaktor	Oversvømmet areal [ha]	Volumen af vand [m ³]
10 år	1.00	135	132.000
20 år	1.00	169	217.000
50 år	1.00	204	280.000
100 år	1.00	237	355.000
10 år	1.15	164	205.000
20 år	1.16	193	261.000
50 år	1.18	238	346.000
100 år	1.20	289	486.000
10 år	1.30	184	246.000
20 år	1.32	217	307.000
50 år	1.35	268	407.000
100 år	1.40	315	533.000

Udbredelsen af oversvømmelserne for de forskellige scenarier fremgår af de vedlagte kortbilag 1-12. Oversvømmet areal, volumen af vand, maks. dybde og middel dybde er beregnet for alle sammenhængende oversvømmelser for hvert scenarie, se Figur 4-3 og Figur 4-4.



Figur 4-3 Oversvømmet areal i Lyngby-Taarbæk Kommune ved forskellige gentagelsesperioder for ekstremregn.



Figur 4-4 Oversvømmet volumen ved forskellige gentagelsesperioder for ekstremregn i Lyngby-Taarbæk Kommune.

4.3 Oversvømmelser fra vandløb og søer

Det bør vurderes, om de eksisterende sluseanlæg i Mølleåen er tidssvarende i forhold til de kommende vandstande, der kan opstå ved skybrud. Der blev eksempelvis registreret en vandstand på blot 10 cm fra overkanten af visse af sluserne i forbindelse med skybruddet i 2010.

Lyngby-Taarbæk vil derfor gå i dialog med de øvrige interessenter i forbindelse med revision af regulativet for Mølleåen med henblik på, at der kan blive udarbejdet en tilstandsrapport for sluserne. På den baggrund kan der efterfølgende udarbejdes en plan for renoveringen af sluserne, så det er muligt at kontrollere vandstanden i Mølleåen og sikre møllerne. Derved undgås store oversvømmelser i oplandet omkring åen.

4.4 Ændrede grundvandsforhold

Klimaforandringerne forventes at betyde, at der i fremtiden dannes mere grundvand. Dette skyldes blandt andet, at den samlede bruttonedbør i fremtiden vil stige.

Langs kysten er grundvandsstanden i høj grad styret af havniveauet, og derfor vil grundvandet i et bælte langs med kysten stige i takt med stigningerne i havvandsspejlet. I disse områder, hvor grundvandsspejlet i forvejen står tæt på terræn, kan der derfor blive mere vådt og sumpet.

Den eksisterende indvinding af drikkevand sænker grundvandet, og indvindingen har en langt større effekt på grundvandsstanden end klimaforandringerne, der alene vil få grundvandsstanden til at stige. Lyngby-Taarbæk Kommune vil fastholde muligheden for, at der kan indvindes drikkevand i kommunen. Som en del af klimatilpasningen planlægges det at afskære og nedsive regnvand, hvor det er muligt. Indvindingen af drikkevand og nedsivning af regnvand skal være i bæredygtig balance, og der skal sikres, at nedsivningen af regnvand ikke påvirker kvaliteten af grundvandet med fx vejsalt, eller at grundvandsstanden stiger så meget, at det vil kunne medføre problemer med vand i kældre og mere våde og sumpede områder generelt

I områder hvor der kan forventes en stigende grundvandsstand, vil Lyngby-Taarbæk Kommune fremover stille krav til tætte fundamenter og kældre i forhold til de fremtidige grundvandsniveauer. I de kommende lokalplaner skal der ligeledes tages højde for, at grundvandet kan stå højere. Der kan derfor blive stillet krav om forhøjelse af terrænet for at undgå sumpede områder. Sikring af bygninger mod øget grundvandsstand skal foretages af den enkelte grundejer.

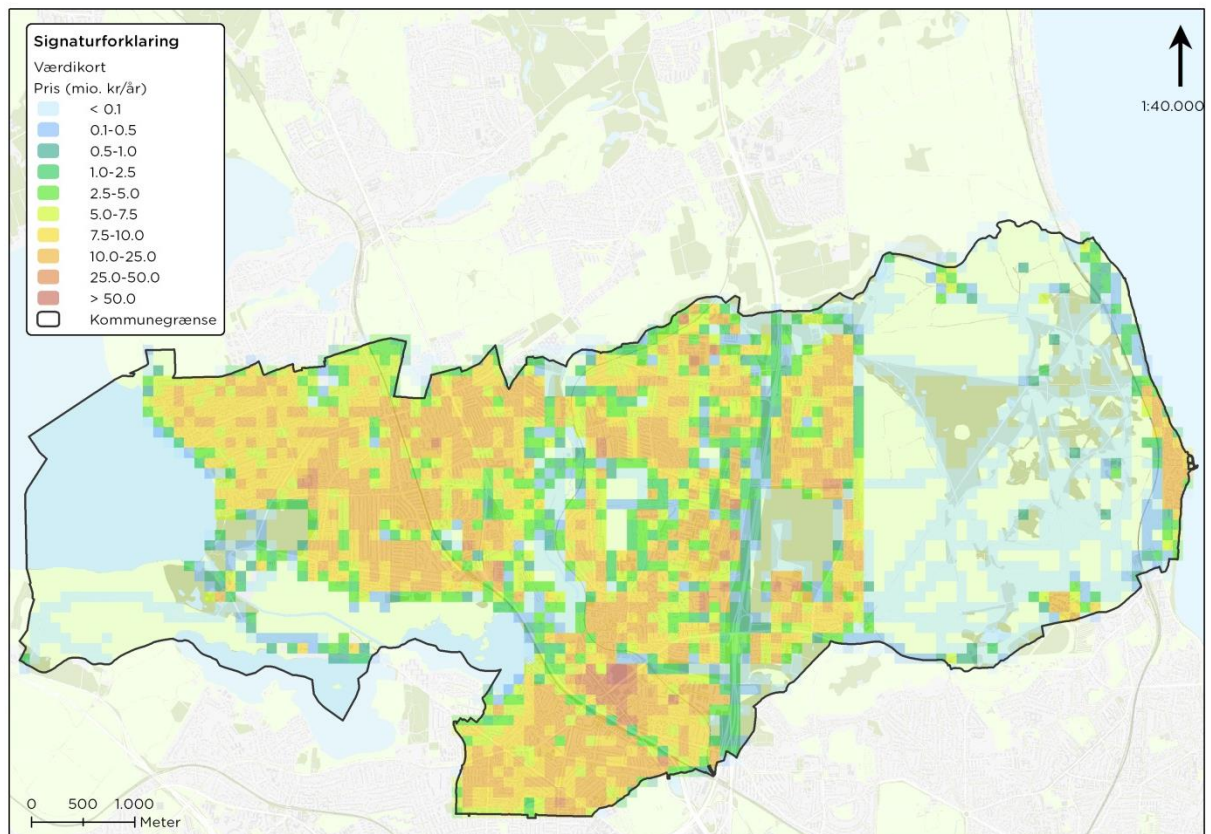
4.5 Værdikortlægning af skadesværdier

Prioriteringen af de områder, hvor der skal ske en indsats mod oversvømmelser, er blandt andet baseret på en kortlægning af de værdier, der ligger i de oversvømmede områder.

Værdikortlægningen af Lyngby-Taarbæk Kommune er udarbejdet på baggrund af erfaringsværdier for omkostningerne ved oversvømmelser. Skadesværdierne er opgjort for følgende elementer i Lyngby-Taarbæk Kommune:

- Oversvømmelse af ejendomme (erhverv og privat) med kældre
- Oversvømmelse af ejendommens stueplan (erhverv og privat)
- Oversvømmelse af kloakker (en oversvømmet kloak vil rent faktisk blive delvist ødelagt)
- Oversvømmelse af veje
- Tabt produktion på grund af oversvømmede bygninger
- Ventetid på grund af oversvømmede veje

Ovenstående elementer danner tilsammen et såkaldt "Værdikort" (værdi af skader). Kortet anvendes til at estimere "værdien" af skader ved oversvømmelser, og på den måde holde en anlægsudgift op imod en skadesværdi, og er kortlagt i kvadranter på 100x100m. Værdikortet er vist på Figur 4-5.



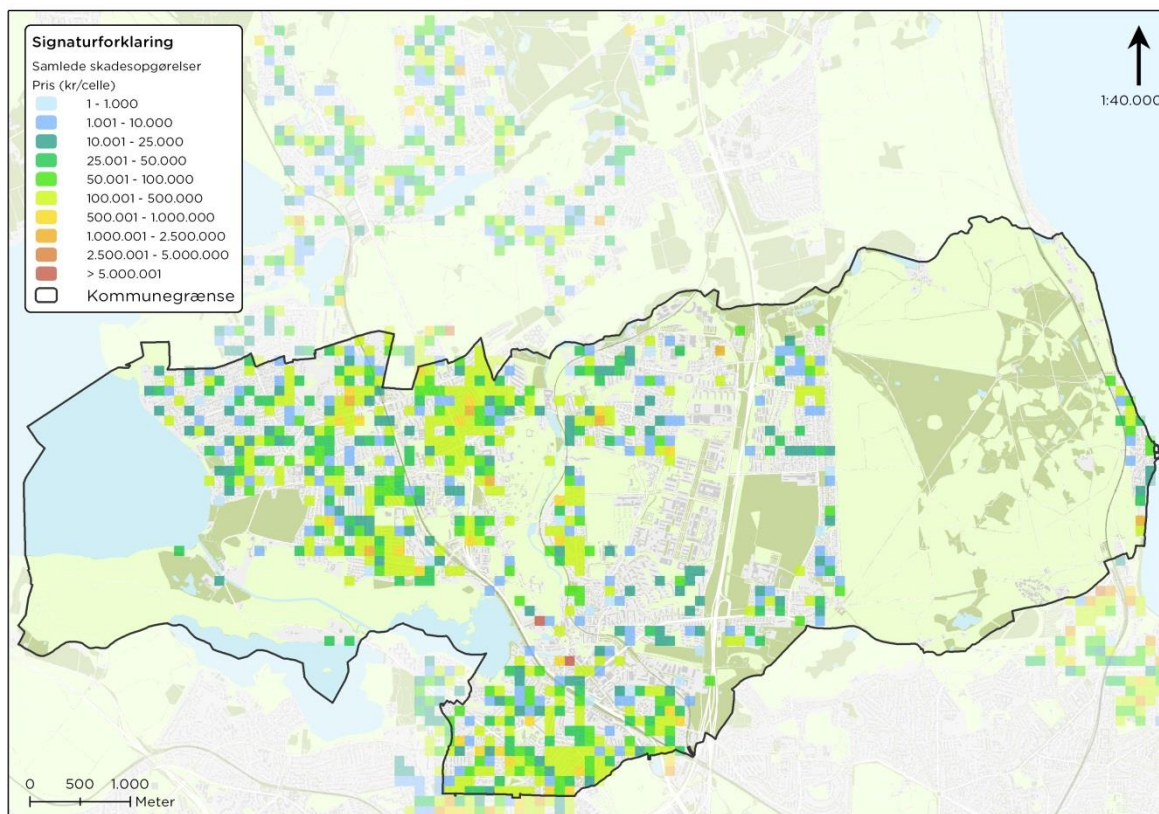
Figur 4-5 Værdikort for skadespotentiale i Lyngby-Taarbæk Kommune. Kortet er vist mere detaljeret i bilag 15.

Forsikring & Pension har opgjort, hvor store skadesværdier, der har været i Lyngby-Taarbæk Kommune som følge af oversvømmelser i perioden 2006-2012. Skadesværdierne er opgjort som de udbetalinger medlemmer af Forsikring&Pension har udbetalt til kunder i forbindelse med skybrud fra 2006 og frem til 2012.

Kortet er således ikke sammenlignelig med risikokortet, idet det beskriver de aktuelle skadesager, hvor der er sket skade på bygninger og/eller indbo, herunder skader ved opstuvninger fra kloakker til kældre. Skader på veje og infrastruktur (herunder ventetid og produktionstab) er ikke beskrevet i dataene.

Dataene skal således ses som et supplement til risikokortlægningen, og kan anvendes til at validere resultater heraf, samt driftserfaringer.

Skadesværdierne fra Forsikring og Pension er vist på Figur 4-6.



Figur 4-6 Opgørelse af skadesomkostninger fra Forsikring & Pension fra perioden 2006-2012.

I en kommune findes der også en række andre anlæg og interesseområder, som det er svært at vurdere den potentielle skadesværdi for. Det er fx:

- Fredede bygninger
- Bevaringsværdige bygninger niveau 1 og 2
- Beskyttede naturområder og Natura-2000 områder
- Fredninger
- Dyrehold
- Dag- og døgninstitutioner (i henhold til OIS data)
- Trafikknudepunkter
- Drikkevandsindvindinger
- Infrastrukturelle knudepunkter såsom: Spildevandspumpestationer, transformatorstationer, kommunikationsanlæg mm.

Disse punkter benævnes i det videre som interessepunkter. I det omfang, som punkterne er kendte af kommunen, er disse kortlagt i klimatilpasningsplanen. Data for interessepunkterne er hentet fra OIS (Offentlige InformationsSystem) eller Miljøportalen. Interessepunkterne er vist på Bilag 20 (som pt. mangler)..

4.6 Risikokort

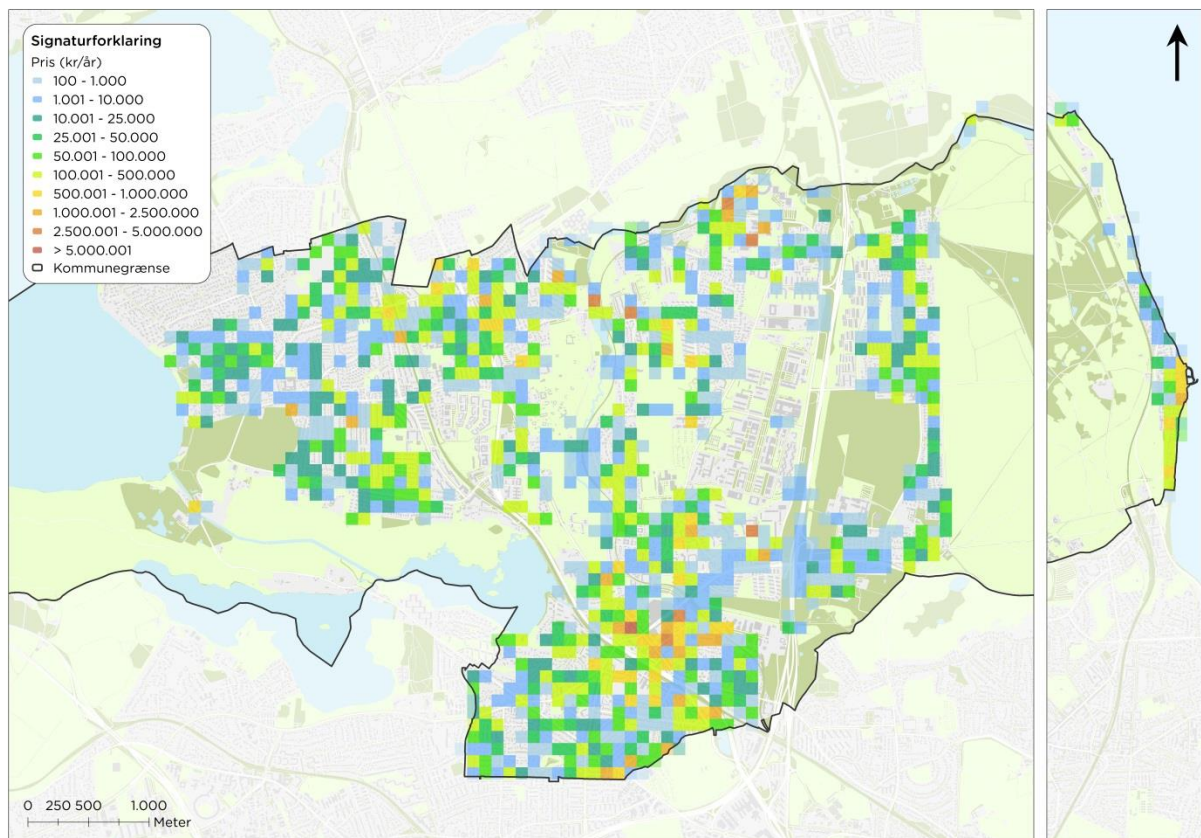
For at kunne prioritere ud fra et objektivt plangrundlag er oversvømmelsesberegningerne beskrevet tidligere omsat til et såkaldt risikokort.

Risikokortet opbygges ved at kombinere den udbredelse af oversvømmelserne, som er beskrevet i afsnit 4.2, med værdikortlægningen af skadespotentialet beskrevet i afsnit 4.5, i kvadranter af 100x100 meter. Ved at kortlægge hvor ofte de enkelte kvadranter oversvømmes, og gange gen-

tagelsesperioden herfor med værdien af cellen, fås et estimat på skadesværdien/år for de enkelte celler, som i det efterfølgende benævnes *risikoen*.

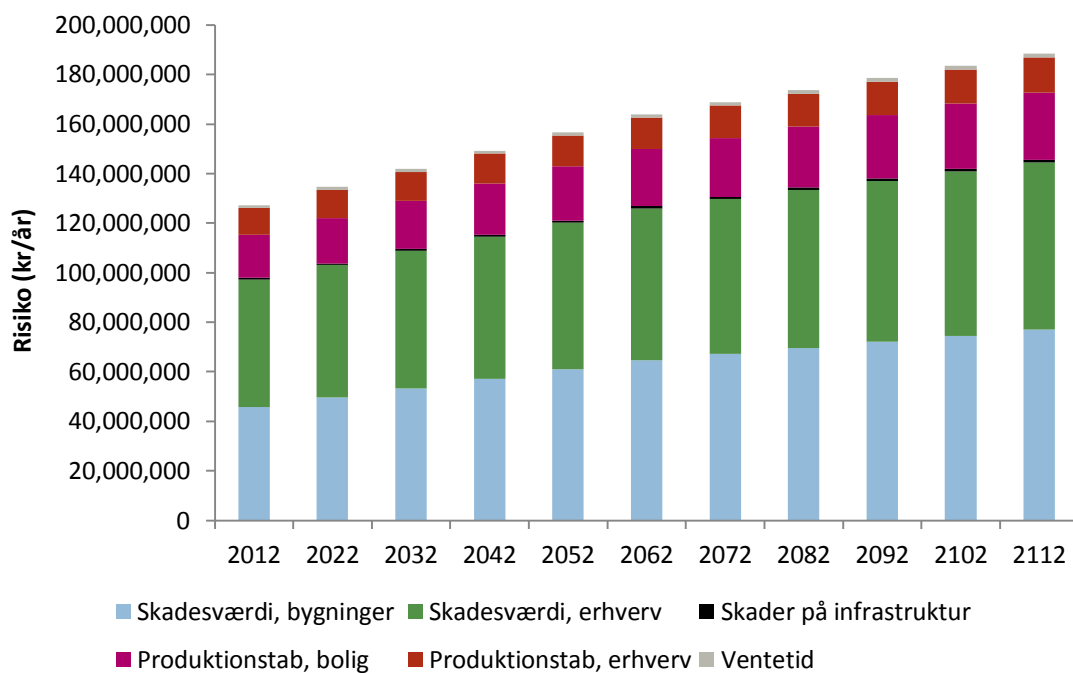
Hvis en given kvadrant f.eks. har en potentiel skadesværdi på 50.000 kr., og denne oversvømmes ved en 50 års regnhændelse vil risikoværdien for denne kvadrant være:

$$Risiko = 1/50\text{år} \times 50.000 \text{ kr} \rightarrow Risiko = 1.000 \text{ kr/år}$$



Figur 4-7 Omkostninger ved oversvømmelse i Lyngby-Taarbæk Kommune. Kortet viser overslag over de årlige samfundsmæssige omkostninger til oversvømmelser i 2113, hvis der ikke foretages tiltag til klimatilpasning.

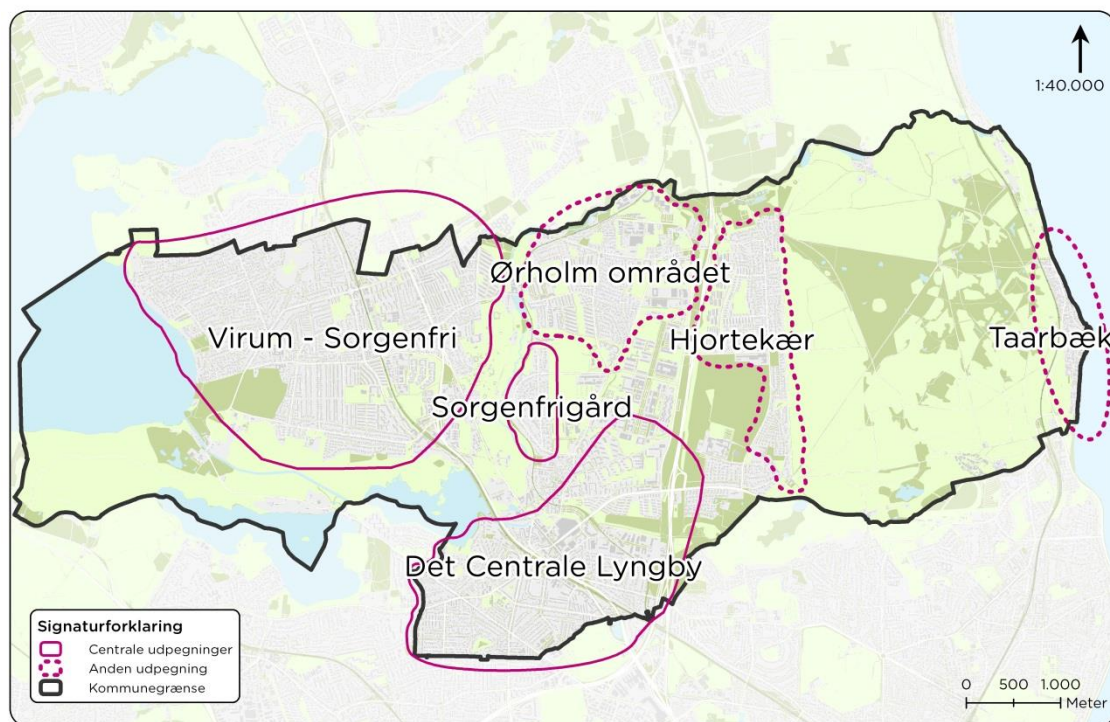
Den samlede værdi af omkostninger for oversvømmelserne i Lyngby-Taarbæk Kommune er beregnet til 127 mio. kr. pr. år i 2012 hhv. 189 mio. kr. pr. år i 2112.



Figur 4-8 Risiko for Lyngby-Taarbæk Kommune

5. HOVEDSTRUKTUR

Skybrud kan have alvorlige konsekvenser for både vores infrastruktur og borgere. Ved skybruddet d. 2. juli i København 2011 oplevede borgerne i det indre København, at de i flere uger stod uden el og rindende vand. Endvidere var Rigshospitalet 10 minutter fra at have opbrugt kapacitet på sine nødforsyninger af el.



Figur 5-1 Oversigt over fokusområder for klimatilpasningen i Lyngby-Taarbæk Kommune.

Overordnet har Lyngby-Taarbæk Kommune udpeget tre områder, hvor der er et særligt behov for klimatilpasning. Disse er:

- Det centrale Lyngby – området er meget udsat for oversvømmelser, jf. risikokort og forsikringskort, og indeholder herudover en tæt population og mange værdier.
- Virum-Sorgenfri – Boligområde – området er i henhold til risikokort og forsikringsdata ligesom det centrale Lyngby et udsat område.
- Sorgenfrigård - Boligområde – Området er i henhold til risikokort og især forsikringsdata for Lyngby-Taarbæk Kommune et udsat område. Dette stemmer godt overens med erfaringer fra kommunens driftsafdeling og Lyngby-Taarbæk Forsyning A/S, hvorfor området er medtaget i den primære udpegning.

Herudover er boligområderne: Ørholm, Hjortekær og Taarbæk udpeget som fokusområder, men disse områder er lavere prioriteret. Denne udpegning kan ikke i samme omfang som for de tre centrale udpegninger genskabes ud fra forsikringsdata og driftserfaringer. Områderne udpeges derfor som sekundære fokusområder i klimatilpasningsplanen.

Det er Lyngby-Taarbæk Kommunes målsætning, at alle vitale infrastrukturelle funktioner bibeholdes eller kan genoprettes uden større problemer efter oversvømmelser fra et skybrud, stormflod eller andre vejrlig. De mest vitale dele af infrastrukturen i Lyngby-Taarbæk Kommune vurderes at være

- Drikkevandsforsyningen
- Spildevandsforsyningen
- Elforsyningen
- Kommunikationsstationer (tele/internet mm.)

Disse er alle privat ejet af forsyningselskaber el. lign., der som oftest har en forsyningspligt for borgere og erhvervsdrivende i Lyngby-Taarbæk Kommune. Det er således ikke Lyngby-Taarbæk Kommunes opgave, at der udføres klimasikring af disse anlæg, men det er kommunens målsætning at indgå et tæt samarbejde med forsyningerne omkring oversvømmelsernes potentielle udbredelse, og at der sker en opprioritering af de områder, hvor ovennævnte infrastruktur elementer rammes hårdt ved en oversvømmelse. Eksempelvis er renseanlægget Mølleåværket en helt central del af spildevandsbehandlingen, som prioriteres højt i klimatilpasningen, da en oversvømmelse af anlægget vil medføre omfattende forurening.

Foruden sikringen af forsynings sikkerheden er den mere direkte sikkerhed for borgere naturligvis et helt centralt element i klimatilpasningen af Lyngby-Taarbæk Kommune. Lyngby-Taarbæk Kommune vil især sikre de steder, hvor der opholder sig borgere, som skal have assistance for at komme i sikkerhed ved oversvømmelser. Herudover vil Rådhuset i sin egenskab af centraladministration i forbindelse med krisehåndtering prioriteres højt i klimatilpasningsplanlægningen. Alle disse elementer sikres i Lyngby-Taarbæk Kommune gennem kommunens beredskabsplan.

Herudover vurderes det, at handelscentre og områder med vigtige og bevaringsværdige kultur og naturværdier skal prioriteres højt i klimatilpasningsplanlægningen. Udpegningen og vurderingen af disse vil bero på en vægtning af tilstedeværelsen af disse i de potentielt oversvømmede områder.

Ovenstående prioritering er udarbejdet af Lyngby-Taarbæk Kommune i samarbejde med beredskabet og prioriterer, at de mest basale nødvendigheder først og fremmest sikres.

Hertil kommer en række vigtige elementer i Lyngby-Taarbæk Kommune, som prioriteres højt, men vurderes værende elementer, der kan undværes i kortere tid eller elementer, hvis oversvømmelse kan medføre alvorlige konsekvenser. Nedenstående liste er ikke en prioriteret liste, men en opstilling af eksempler på prioriterede opgaver i en given situation, som er situationsbestemt fra gang til gang.

Forsynings sikkerhed

- Elforsyning (transformatorstationer)

- Drikkevand (vandboringer)

- Spildevand og rensningsanlæg

- Gasforsyning

- Kraftværker og varmforsyning

Pleje- og pasningsvirksomheder

- Plejeinstitutioner, herunder dagtilbud

- Døgninstitutioner (bosteder mv.)

- Uddannelsesinstitutioner (skoler, gymnasier, mv.)

- Daginstitutioner (børnehaver, vuggestuer, SFO'er mv.)

Samfundsvigtige installationer

- Rådhuset (krisestaben, IT, mv.)

- Evakueringscentre (Engelsborghallen og Virumhallen)

- Vagtcentral Baunehøj

Trafik- og infrastruktur

- Jernbanestrækninger

- Stationer

- Hovedfærdselsåre

Viadukter
 Særlig industri
 Risikovirksomheder
 Speciel industri
 Medicin og fødevarelagre/depoter
 Forskningsinstitutioner

5.1 Hovedstruktur

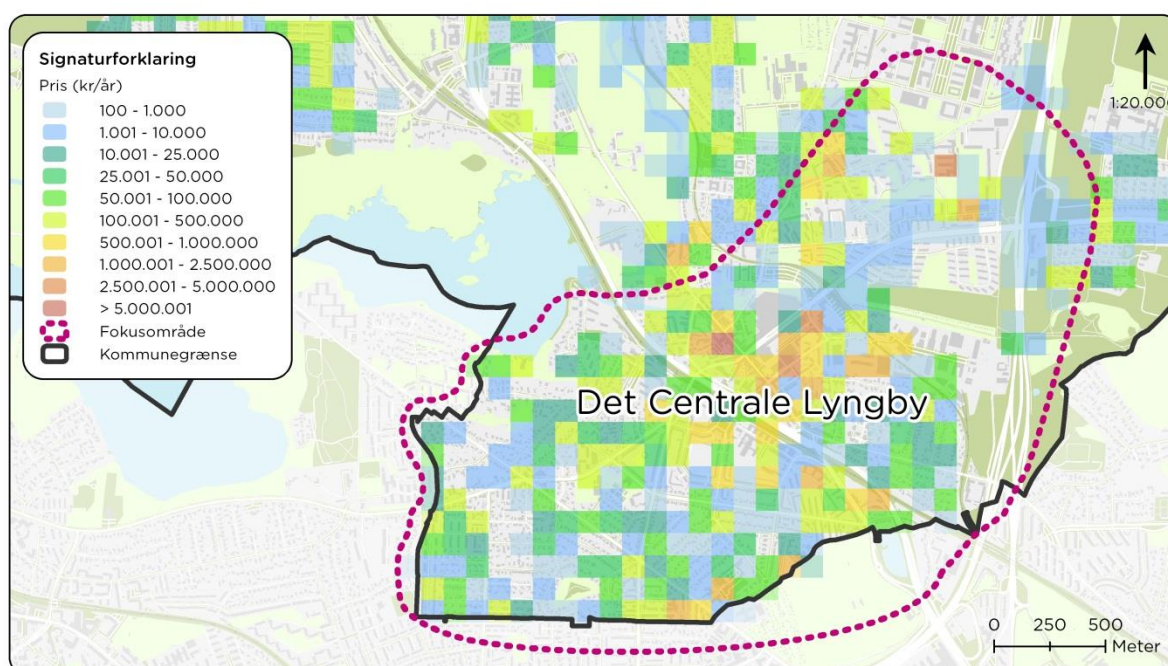
På baggrund af den oversigt, som oversvømmelseskortlægningen og den efterfølgende værdi- og risikokortlægning giver, har Lyngby-Taarbæk Kommune udpeget en rækkefokusområder.

Klimatilpasning af Det centrale Lyngby

Kortlægningen af oversvømmelsesrisikoen og værdien af denne viser med tydelighed, at det centrale Lyngby er et af de mest påvirkede områder i Lyngby-Taarbæk Kommune.

Foruden at risikokortlægningen viser høje værdier for området, er der i området en høj repræsentation af værdier som er svære at værdifastsætte:

- Området er tæt befolket
- Området er et handelscenter for hele kommunen
- Rådhuset på Lyngby Torv fungerer udover rådhus også som centraladministration under eventuelle krisesituationer



Figur 5-2 Oversigt over risikokortlægning for det centrale Lyngby.

Hvis Fæstningskanalen reetableres med implementering af LAR løsninger, forsinkelse i oplandet og skybrudssikring, forventes en del af de problemer, der ses i det centrale Lyngby at blive afbødet. Der vil dog som en del af nærværende klimatilpasningsplan ske en opfølgning på, hvorledes det potentielle skadesniveau for det centrale Lyngby vil se ud efter en eventuel etablering af Fæstningskanal-projektet – projektet er i sin nuværende udformning rettet mod en optimeret drift af kloakkerne.

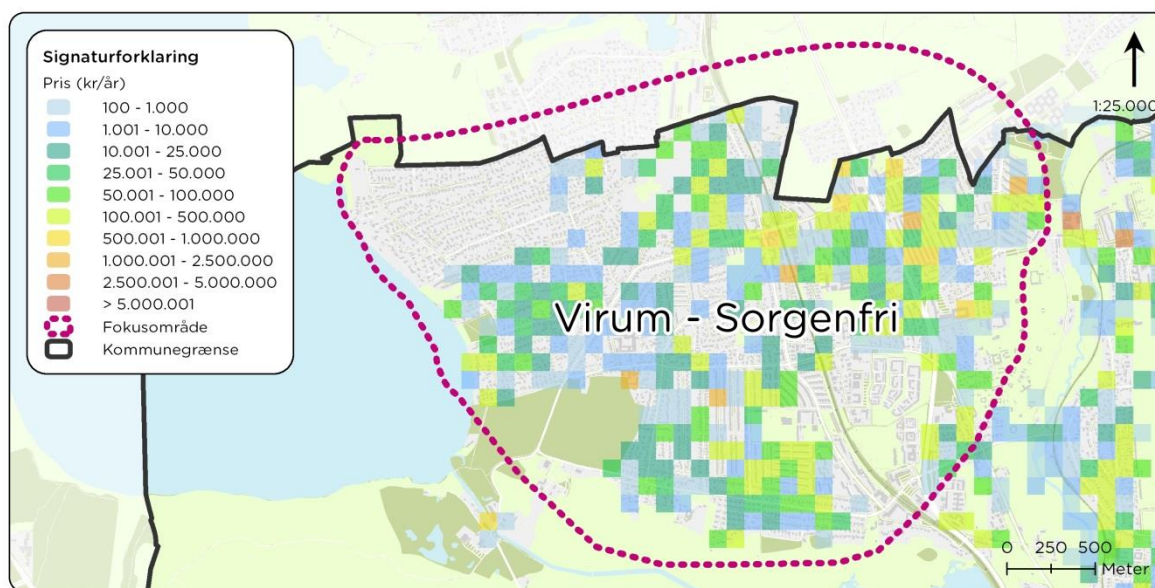
Lyngby-Taarbæk Kommune vil arbejde for, at Fæstningskanal-projektet udformes således, at det centrale Lyngby ikke kun sikres i det omfang Lyngby-Taarbæk Forsyning A/S har mulighed for mod fremtidens klimaændringer. Projektet bør udformes på en sådan måde, at der etableres skybrudsveje og andre foranstaltninger, der gør, at vandet fra ekstreme regnhændelser kan ledes bort fra centrum til den genoprettede Fæstningskanal eller andre steder, hvor vandet ikke gør skade. Dette kan bl.a. omfatte, at kommunen udarbejder en skybrudsplan for det centrale Lyngby.

Projekterne omkring klimasikring af Bondebyen og Agervang (se afsnit 5.2) vil desuden gavne det centrale Lyngby, idet projekterne lokalt afhjælpe både eksisterende problemer og fremtidige problemer i området, samtidig med at der etableres skybrudssikring i området.

Klimatilpasning af boligområdet Virum-Sorgenfri

Risikoanalysen har vist, at boligområdet Virum-Sorgenfri belastes hårdt. Da forekomsten af værdier ikke så tæt, som det er for det centrale Lyngby, prioriteres området lavere i klimatilpasningsammenhæng.

Lyngby-Taarbæk Kommune og Lyngby-Taarbæk Forsyning har dog stadig stor fokus på området. Som et led i klimatilpasning af kloaksystemet for området udarbejdes der skitseprojekt for, hvorledes boligområdet i fremtiden kan klimatilpasses, således at generne fra skybrudshændelser minimeres mest muligt.



Figur 5-3 Oversigt over risikokortlægning for boligområdet Virum-Sorgenfri

Lyngby-Taarbæk Kommune vil gennem klimatilpasningen af området sikre sig, at værdier og interesser vil sikres med rettidig omhu. Lyngby-Taarbæk Forsyning A/S er i skrivende stund i gang med en konkretisering af udarbejdet ideoplæg for en klimatilpasning af Virum. For at sikre en optimal klimatilpasning, vil Lyngby-Taarbæk kommune arbejde for at dette projekt udvides til at omfatte Sorgenfri området, og at der i projektet indarbejdes en plan for håndtering af skybrud i det omfang som dette er givtigt en henhold til risikokortlægningen.

Klimatilpasning af boligområdet Sorgenfrigård området

I boligområdet Sorgenfrigård er der i dag problemer med vand på terræn ved forekomst af normale regnhændelser. Problemerne skyldes, at der strømmer vand fra områdets omkringliggende arealer til boligområdet via terræn.

Denne problemstilling er ikke beskrevet i risikokortet og oversvømmelsesberegningerne for Lyngby-Taarbæk Kommune, idet den hydrauliske model pga. tekniske forhold ikke er i stand til at vise problemstillingen. Problemerne for Sorgenfrigård området fremgår dog med al tydelighed af kortet med skadesomkostninger fra Forsikring & Pension, jf. bilag 19.

På baggrund heraf udpeges Sorgenfrigård området som et primært prioriteret fokusområde i klimatilpasningsplanen. Der er allerede igangsat klimatilpasningsprojekter for området. Det skal vurderes i hvilket omfang disse projekter klimatilpasser området, før nye projekter sættes i gang.

Klimatilpasning af øvrige boligområder

Risikoanalysen har vist, at flere boligområder belastes hårdt. Her er der tale om:

- Hjortekær området
- Ørholm området
- Taarbæk by

Områdernes udpegning er ikke omfattet af den samme høje forekomst af risiko som det centrale Lyngby, Sorgenfrigård og Virum-Sorgenfri, hvorfor områderne udpeges som sekundære fokusområder. Se også Figur 4-6 og 4-7.

Lyngby-Taarbæk Kommune og Lyngby-Taarbæk Forsyning har dog stadig stor fokus på de tre områder. Som et led i klimatilpasning af kloaksystemet er der for Hjortekær og Ørholm udarbejdet skitseprojekter for, hvorledes disse i fremtiden kan klimatilpasses, således at generne fra skybrudshændelser minimeres mest muligt. Herudover er det planen, at store dele af Taarbæk skal separeres for at skabe mere kapacitet i systemet.

Risikoen for Taarbæk skyldes i høj grad havvandstandsstigninger. Det forventes, at disse stigninger ikke får effekt på Taarbæk før om 30-50 år. Stormen Bodil der ramte i december 2013, var en på daværende tidspunkt en 200 års hændelse, denne vil dog om 50 år ca. svare til en 10 års hændelse. Men da et kystværn har en levetid på ca. 35 år, vil det ikke være rentabelt at udføre en kystsikring af Taarbæk på nuværende tidspunkt, da et sådan anlæg må forventes at skulle genetableres, inden det ville skulle i brug.

Mølleåens reguleringsbygværker og møller

Tilstanden af bygværkerne langs Mølleåen er i dag mere eller mindre ukendt. Bygværkerne er med til at regulere vandstanden i åen og dermed også vandstanden i Furesøen og afledningen af vand til Øresund.

Kommunen skal i samarbejde med Gladsaxe og Rudersdal Kommuner udarbejde et nyt regulativ for Mølleåen.

Bygværkerne, broer mv. har tidligere været hårdt belastet under kraftige regnhændelser, samtidig med at bygværkerne er præget af mange års brug. Det ønskes derfor, at der udføres en tilstandsvurdering af alle bygværker for at fastlægge deres tilstand. Efterfølgende udarbejdes en plan for en eventuel renovering af disse og en fremtidig styringsstrategi, der er optimeret i henhold de klimaudfordringer, som Lyngby-Taarbæk Kommune og nabokommunerne står overfor.

5.2 Planlagte klimatiltag

I Lyngby-Taarbæk Kommune arbejdes der for 6 klimatilpasningsprojekter, disse er:

- **Fæstningskanalen** – Reetablering af fortidsmindet Fæstningskanalen er et spændende og omfattende projekt. Fæstningskanalen foreslås genåbnet på strækningen fra Lyngby Hovedgade til Ermelunden og skal anlægges som en åben kanel til afledning af regnvand fra oplandene omkring Klampenborgvej og Buddingevej. Afkoblingen i oplandene sker ved LAR løsninger i oplandene, og projektet vil i høj grad bidrage til en blå/grøn profil i bybilledet.

- **Sorgenfrigård området** – For at forbedre forholdene i Sorgenfrigårdskvarteret er der planlagt 2 projekter:
Sorgenfrigård Nord Der er planlagt et medfinansieringsprojekt mellem Lyngby-Taarbæk Kommune og Lyngby-Taarbæk Forsyning. Overfladevand fra den nordlige del af Stadionområdet nedsives og forsinkes på stadion. Vejvandet afskæres, og der introduceres LAR elementer, som forsinker og renses overfladevandet fra en del af oplandet inden udløb til Mølleåen. Ved at lede vandet på terræn - i videst muligt omfang - vil det i fremtiden ikke optage plads i den eksisterende fælleskloak. Endvidere etableres skybrudsveje, som på en kontrolleret måde leder overfladevandet frem til Mølleåen, eller forsinker det på stadion og andre grønne områder, indtil der igen er plads i kloakken.
Sorgenfrigård Syd - For at imødegå opstuvningsproblemer i området planlægger Lyngby-Taarbæk Forsyning at etablere et åbent bassin i Badeparken til forsinkelse af regnvand fra den sydlige del af Stadion. Overfladevand fra Caroline Amalie Vej separeres fra og der etableres forsinkelse/nedsivning af overfladevandet på den sydlige del af Lundtoftevej i form af regnbede og faskiner. Afløbet fra Lundtoftevej til Sorgenfrigårdsvej reguleres. Endelig etableres et nyt regnvandsbassin nord for det nyanlagte fællesbassin ved Slotsvænget.
- **Virumparken** – Projektets formål er at løse kapacitetsproblemerne i fælleskloakken i området om Virumparken. Regnvand fra veje frasepareres og ledes til et åbent bassin i Virumparken, hvorfra vandet nedsives/forsinkes
- **Bondebyen** – LAR-projektet i Bondebyen etableres for at reducere belastningen af kloaksystemet ved skybrud. Vejvand og eventuelt tagvand afledes separat til genetableret gadekær, som også fungerer som forsinkelsesbassin. Projektet vil også være robust i skybrudssituation. Projektet er planlagt som et medfinansieringsprojekt mellem kommunen for forsyningen.
- **Agervang** – Formålet med projektet er at løse fælleskloakkens kapacitetsproblem i området omkring Agervang og Kornagervej. Vand fra tage og veje ledes til rendesten i Agervang, hvorfra det transporteres, renses og forsinkes i grøfter og bassiner, inden det afledes til kloakken. Når Fæstningskanalen er etableret, skal vandet fra Agervang bidrage til vandføringen i kanalen. Projektet er planlagt som et medfinansieringsprojekt mellem Lyngby-Taarbæk Forsyning og Lyngby Boligselskab, administreret af KAB.
- **Hummeltoftområdet** – For at løse områdets hydrauliske problemer, etableres der vejafvanding i området til et bassin inden udledning til recipient.



Figur 5-4 Oversigt over allerede planlagte klimaprojekter i Lyngby-Taarbæk Kommune.

Implementering af de 6 projekter vil have indflydelse på de problemer, som er kortlagt i forbindelse med denne klimatilpasningsplan. Det er nødvendigt, at disse positive effekter indarbejdes i de efterfølgende handlingsplaner, der stilles op for klimatilpasningen.

5.3 Retningslinjer

Der er opstillet følgende retningslinjer for klimatilpasningen i Lyngby-Taarbæk:

1. Klimatilpasning skal indarbejdes i den fysiske planlægning i hele kommunen med særlig fokus på de områder, der er udpeget i risikokortlægningen i klimatilpasningsplanen.
2. Regnvandet skal ses som en ressource, der så vidt muligt skal indgå i det naturlige kredsløb frem for bortledning i fælles kloak.
3. Ved planlægning af nye byområder skal der udarbejdes en plan for nyttiggørelse og håndtering af regnvand.
4. Ved nybyggeri og tilbygning skal der indtænkes lokal afledning af regnvand.
5. Ved større klimatilpasningsprojekter skal integration af klimatilpasning for tilstødende arealer overvejes.
6. Nybyggeri og tilbygning skal enten placeres i et niveau ift. terræn, sådan at de undgår oversvømmelse eller indrettes sådan, at vandet holdes ude.
7. Kulturmæssige værdier skal så vidt muligt sikres mod oversvømmelser.
8. Regnvandet skal i skybrudssituationer ledes hen, hvor det gør mindst skade ud fra en afvejning af risiko og omkostninger.
9. Grønne friarealer og vandområder kan udpeges som oversvømmelsesområder ved ekstrem regn.
10. Klimatilpasning må gerne være synlig og skal i så fald have en æstetisk udformning, som understøtter stedets by- eller naturmæssige sammenhæng.
11. Klimatilpasning bør understøtte rekreative værdier samt kommunens blå og grønne struktur.
12. I forbindelse med klimatilpasning skal følgende virkemidler overvejes anvendt:
 - a) Afvanding ved afstrømning på overfladen

- b) Nedsivning til grundvandet gennem grønne arealer, vådområder, kanaler, permeable belægninger, faskiner og beplantninger – under forudsætning af at vintervejvand håndteres på en forsvarlig måde
- c) Etablering af bassiner og lignende til forsinkelse af regnvandet.
- d) Etablering af skybrudsveje
- e) Etablering af grønne tage
- f) Krav om minimum sokkelhøjde
- g) Terrænregulering

6. RELATION TIL ANDRE PLANER

For at kunne løse udfordringen og udnytte de nye muligheder, som klimaændringerne giver anledning til, er det nødvendigt at tænke tværgående og helhedsorienteret i planlægningen.

Klimatilpasningsplanen vil spille sammen med en række andre planer, der både tilvejebringes af andre myndigheder og udarbejdes af Lyngby-Taarbæk Kommune. Det drejer sig om vandplaner og naturplaner, der indeholder rammer og bindinger, som klimatilpasningsplanen skal udarbejdes indenfor og overholde. Endvidere er der kommunens sektorplaner, som kan være vigtige virkemidler til at realisere klimatilpasningsplanen.

Regionens klimastrategi

Region Hovedstaden og Kommune Kontaktrådet for Hovedstaden (KKR Hovedstaden) har udarbejdet en fælles klimastrategi for indsatsen i hovedstadsområdet. Hovedbudskabet er, at både region og kommuner skal være klimaberedte, og at en effektiv indsats går på tværs af geografiske og administrative grænser. Klimatilpasning skal tænkes ind i byplanlægningen, og når der opføres bygninger og infrastruktur med lang levetid.

Lyngby-Taarbæk Kommune og Lyngby-Taarbæk Forsyning deltager i KLIKOVAND-samarbejdet (KLIKOVAND: Klima, Kommuner og Vand), som er startet op af Region Hovedstaden med ønsket om at koordinere klimatilpasningen og skabe fælles løsninger, der forebygger konsekvenser efter voldsomme regnskyl. Formålet med KLIKOVAND er at kombinere viden og skabe løsninger på tværs af kommunegrænser i hovedstadsområdet inden for følgende fire spor: lovgivning, erfaringsudveksling og kommunikation, beslutningsprocesser og kompetenceløft.

Vandplaner og naturplaner

Klimatilpasningsplanen må ikke stride mod vand- og naturplanerne og Lyngby-Taarbæk Kommunes tilhørende kommunale vandhandleplaner og statens naturhandleplaner. Indsatserne i klimatilpasningsplanen vil i det omfang, det er muligt, bidrage til at udmønte vand- og naturplanerne fx ved at reducere antallet og mængden af overløb fra afløbssystemet til vandområderne.

Kommuneplan

Kommuneplanen er den samlede plan for arealplanlægningen i hele Lyngby-Taarbæk Kommune. Den fastlægger de overordnede mål og retningslinjer for, hvordan kommunen skal udvikle sig. Klimatilpasningsplanen indarbejdes i Kommuneplanen som et kommuneplamtillæg. Tillægget kommer til at bestå af klimatilpasningsplanens retningslinjer, et kort resumé af planen samt et link til hele planen.

Kommuneplanen er en digital plan i form af en hjemmeside. Som følge af klimatilpasningsplanen vil kommuneplanen blive tilføjet nye retningslinjer for klimatilpasning under afsnittet "Hvad gælder/Retningslinjer", og der vil blive tilføjet et nyt afsnit om klimatilpasningsplanen under afsnittet "Øvrig planlægning".

Lokalplaner

Ændring af Planloven 2012 giver kommunerne mulighed for at fastsætte bestemmelser i lokalplaner, der er planlægningsmæssigt begrundet med klimatilpasning eller forebyggelse af forurening. Klimatilpasningsplanens retningslinjer kan udmøntes i den yderligere lokalplanlægning på forskellige måder. Der kan udarbejdes temalokalplaner for et større område, og/eller klimatilpasningsplanens retningslinjer kan implementeres, når der laves nye lokalplaner.

Spildevandsplan

Spildevandsplanen beskriver, hvordan regn- og spildevand skal bortskaffes i kommunen. Et af formålene er at mindske oversvømmelser fra afløbssystemet og mindske overløbene af blandet

spildevand og regnvand til naturen, når det regner kraftigt. Der er derfor en tæt kobling mellem spildevandsplanen og klimatilpasningsplanens mål og handlinger.

I spildevandsplanen beskrives endvidere serviceniveauet for, hvor meget regn- og spildevand afløbssystemet skal kunne lede bort. Det er også i spildevandsplanen, at Lyngby-Taarbæk Kommune fastlægger, fx hvordan kloaksystemet skal udvides, hvor der skal gennemføres separatkloakering, eller hvor der skal bygges regnvandsbassiner. Lyngby-Taarbæk Forsyning udfører projekterne. De projekter i klimatilpasningsplanen, som skal medfinansieres af Lyngby-Taarbæk Forsyning, skal indarbejdes i spildevandsplanen.

Lyngby-Taarbæk Kommune er i gang med at udarbejde en ny spildevandsplan, som forventes færdig i 2014.

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse

Lyngby-Taarbæk Kommune er sammen med Gentofte Kommune i gang med at udarbejde en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, som omfatter de områder, hvor der indvindes drikkevand i de to kommuner. Indsatsplanen for grundvandsbeskyttelse fastlægger det nødvendige indsatsbehov for at beskytte både den nuværende og fremtidige vandindvinding. Som en del af arbejdet med indsatsplanen undersøges, om og hvordan nedsivning af regnvand kan påvirke grundvandskvalitet og grundvandsstanden. Der er således en tæt kobling mellem beskyttelse af grundvandet og nedsivning af regnvand, som er et af virkemidlerne i klimatilpasningsplanen. Indsatserne i indsatsplanen for grundvandsbeskyttelse, handlingerne i klimatilpasningsplanen og spildevandsplanen skal derfor koordineres.

Beredskabsplan

Lyngby-Taarbæk Kommune har fastlagt redningsberedskabet, så det kan yde en forsvarlig indsats mod skader på personer, ejendom og miljøet ved ulykker og katastrofer, herunder natur-skabte hændelser. Beredskabsplanen indeholder retningslinjer for, hvordan ulykker og katastrofer skal håndteres som fx orkan, oversvømmelser eller andre voldsomme vejr-fænomener, der kan medføre afbrydelser i el-, varme- eller vandforsyning eller trafikale problemer. Indsatserne i klimatilpasningsplanen og håndteringen af skybrud skal løbende koordineres med beredskabet.

Letbanen

Lyngby-Taarbæk Kommune har i samarbejde med 10 andre kommuner, Transportministeriet og Region Hovedstaden udarbejdet et beslutningsgrundlag for en letbane fra Lundtofte til Ishøj. Letbanen skal binde S-togssystemet sammen på tværs af hovedstadsregionen og vil være et alternativ til at tage bilen. Det forventes, at det vil tage 8 år at vedtage lovgrundlaget, anlægge banen og sætte denne i drift.

I forbindelse med planlægningen af letbanen og udførelsen af denne vil Lyngby-Taarbæk Kommune arbejde for, at den udføres og etableres på en sådan måde, at der tages højde for de klimaudfordringer, som Lyngby-Taarbæk Kommune står over for.

7. AKTØRER OG FINANSIERING

7.1 Ansvar for klimatilpasning

Klimatilpasning er et fælles ansvar, hvor kommunen, forsyningsselskabet, virksomheder, grundejere og andre infrastrukturejere alle skal bidrage.

Lyngby-Taarbæk Kommune har som myndighed ansvaret for at planlægge og sætte rammerne for, hvordan kommunen skal imødegå og udnytte fordelene ved klimaændringerne. Kommunens primære indsats er:

- Integrere klimatilpasning i planlægning og sagsbehandling
- Indarbejde klimatilpasning i kommunale anlægs- og renoveringsprojekter, eksempelvis ved at skabe mulighed for at magasinere regnvand på parkeringspladser eller i parker – eller dirigere det hen, hvor det gør mindst mulig skade
- Kommunikere med og til borgere om klimatilpasningsløsninger og sikring af egen ejendom
- Sammen med forsyningen at etablere løsninger, der håndterer regnvand
- Samarbejde med nabokommuner og andre interessenter

Lyngby-Taarbæk Forsyning har ansvaret for løbende at klimatilpasse afløbssystemet, så serviceniveauet overholdes. Forsyningen vil således typisk:

- Løbende opgradere og vedligeholde de offentlige afløbsledninger, så de overholder servicemålet
- Etablere bassiner til at forsinke og magasinere regnvand
- Sammen med kommunen og borgere medvirke i projekter med lokal håndtering af regnvand så afløbssystemet aflastes, og så skader ved skybrud begrænses (Ved skybrud, der ligger over forsyningens servicemål, har forsyningen ikke ansvar for håndteringen af disse)
- Medvirke i eventuelle beredskabssituationer, for at afhjælpe problemer med afvanding ved oversvømmelser

Borgere og virksomheder har ansvaret for at sikre deres ejendomme mod oversvømmelser. Det omfatter bl.a. at:

- vedligeholde egne stikledninger og tagedløb
- installere højvandslukker/pumper, så der ikke strømmer kloakvand i kældre
- forhøje kanter omkring trappenedgange og lyskasser
- tætte kældervægge mod fugt

Forsikringselskaberne forventes i stigende omfang at stille krav til, hvordan man sikrer sin ejendom, og i hvilket omfang skader på indbo og ejendom dækkes.

Beredskabets opgaver i forbindelse med skybrud er primært fokuseret på at redde personer, dyr og følsomme samfundsmæssige værdier i nævnte rækkefølge.

7.2 Økonomi og finansiering

Finansiering af de forskellige indsatser kan i grove træk deles op i privat finansiering, skattefinansiering og takstfinansiering hos forbrugerne i forsyningsselskabet. Skal der gennemføres investeringer, som kommunen alene har ansvaret for, må finansieringen ske gennem skattemidler eventuelt kombineret med fondsmidler til særlige projekter.

Anlæg som Lyngby-Taarbæk Forsyning har ansvar for, bliver finansieret gennem takster for afledning af spildevand, som også omfatter afledning af regnvand, der falder på gader og tage.

Med den nye lovgivning om medfinansiering kan Lyngby-Taarbæk Forsyning nu finansiere løsninger til håndtering af regnvand, som er integreret i projekter, som ligger uden for forsyningens normale ansvarsområde, og som kan bidrage til at undgå overbelastning af kloakkerne. Det giver mulighed for at tænke konstruktivt og kreativt i kommunen og forsyningen, så nye løsninger kan bidrage til at løse flere udfordringer på samme tid.

Lyngby-Taarbæk Forsyning kan fx medfinansiere anlægsprojekter, hvor:

- Veje eller stier ombygges, så de kan bruges til afledning af regnvand eller anlæg med belægninger, der tillader nedsivning.
- Vandløb udvides, så vandet i vandløbet opstemmes opstrøms byområder for at sikre større kapacitet.
- Rekreative arealer anlægges eller ombygges til opsamling eller nedsivning af store mængder regnvand som fx sænkede græsområder eller boldbaner.

Forsyningen kan medfinansiere både kommunale og private anlæg og kan dække både anlægs- og driftsudgifter. Medfinansieringen omfatter de dele af projektet, som vedrører regnafledningen – og kun disse. Forsyningen vil dog ikke komme til at eje de nye anlæg, der ejes af Lyngby Kommune eller af private aktører.

Lyngby-Taarbæk Forsyning skal have godkendt medfinansieringen hos Forsyningssekretariatet. Det kræver, at der ligger en aftale mellem Forsyningen og kommunen eller en privat aktør. Endvidere skal det sandsynliggøres, at det alternative klimatilpasningsprojekt er økonomisk fordelagtigt for Forsyningen i forhold til traditionelle spildevandstekniske løsninger. Projektet skal i første omgang finansieres af kommunen/private projektejere, hvorefter Forsyningen har mulighed for at tilbagebetale sin relevante del af projektet over op til 40 år.

For projekter, som vedrører rekreative områder og vandløb i landzone, kan forsyningen dække merudgiften til klimatilpasning. Resten skal betales af andre aktører.

For projekter, som vedrører veje og vandløb i byzone, kan Forsyningen dække op til 100 % af de nødvendige udgifter til håndtering af tag- og overfladevand i 2013 og 2014. Aftaler, der er indgået efter 2015, dækker Forsyningen højst med 75 % af udgifterne, og resten skal betales af andre aktører.

Finansiering af projekter, som anlægges for at forhindre oversvømmelser fra havet, foregår efter andre principper. Her er hovedreglen, at de grundejere, der har nytte af et anlæg, skal finansiere det, hvilket også gælder offentlige myndigheder. Som udgangspunkt er det den enkelte grundejer, der har ansvaret for at beskytte sin grund imod oversvømmelser eller erosion fra havet. Kystdirektoratet skal give tilladelse til at etablere anlæggene.

8. HANDLINGSPLAN

Denne klimatilpasningsplan for Lyngby-Taarbæk Kommune fokuserer, som den første klimatilpasningsplan for kommunen, hovedsageligt på at kortlægge risikoen ved oversvømmelser fra havvandsstigninger og regnhændelser. Herudfra er der udpeget 3 fokusområder for klimatilpasning. Disse er:

- Det centrale Lyngby
- Virum-Sorgenfri området
- Sorgenfrigård området

Herudover vil der være fokus på:

- 3 øvrige boligområder: Ørholm, Hjortekær og Taarbæk.
- Der skal foretages en vurdering af sluse/mølleanlæg langs Mølleåen, samt udarbejdes en plan for udbedringen af disse
- Klimatilpasning skal indarbejdes i relevant kommunal planlægning, f.eks. Spildevandsplanen, lokalplanlægning og infrastruktur

Foruden de tre fokusområder er der i Lyngby-Taarbæk Kommune allerede planlagt 6 projekter, der har til formål bl.a. at sikre klimatilpasningen i Lyngby-Taarbæk Kommune. Disse er alle samarbejdsprojekter, hvor Lyngby-Taarbæk Forsyning arbejder sammen med private aktører eller Lyngby-Taarbæk Kommune. Kendetegnende for disse projekter er, at de med en holistisk tilgang til problemstillingen omkring klimatilpasning skaber en merværdi, der foruden at løse udfordringerne omkring hvorledes områderne kan klimatilpasses, også løser aktuelle kapacitetsproblemer.

Lyngby-Taarbæk Kommune ønsker, at denne tilgang til klimatilpasningen fortsættes i de udpegede fokusområder, hvor der skal udarbejdes en plan for, hvorledes man bedst klimatilpasser kommunen, samtidig med at der skabes værdi i form af byforskønnelse, flere grønne kiler og lommeparker, samt flere "blå indslag".

8.1 Klimatilpasning af Det centrale Lyngby

Området er udpeget som 1. prioritets fokusområde. I klimatilpasningsplanens planperiode skal det kortlægges, hvorvidt implementeringen af Fæstningskanalprojektet, Agervang- og Bondebyprojektet er tilstrækkelige til, at området i fremtiden er sikret mod klimaforandringer.

Med udgangspunkt i de planlagte projekter for området skal der i klimatilpasningsplanens planperiode ske en vurdering af det potentielle skadesomfang i Det centrale Lyngby, og herudfra ske en vurdering af, hvorledes området mest omkostningseffektivt kan sikres og til hvilket niveau. Ofte kan etableringen af skybrudsveje og lignende foranstaltninger etableres med store økonomiske gevinster, såfremt dette sker i samarbejde med forsyningens arbejde med at klimatilpasse kloaksystemet.

Foruden klimatilpasningen omfattet af Fæstningskanal- og Bondebyprojektet skal det undersøges, hvorledes vand ved skybrud hurtigt, sikkert og bedst muligt kan ledes hen til steder, hvor det ikke er til fare og gene for borgere, handlende og erhvervsdrivende i Lyngby-Taarbæk Kommune.

8.2 Klimatilpasning af Virum-Sorgenfri området

Lyngby-Taarbæk Forsyning A/S har allerede planlagt flere projekter i Virum området. Foruden et ideoplæg for hvorledes kloaksystemet i oplandet bedst og mest økonomisk fordelagtigt kan klimatilpasses, er der igangsat et projekt med at forøge kapaciteten af kloaksystemet omkring Virumparken ved at etablere afledning af regnvand via terræn til grønne og blå anlæg i parken.

Lyngby-Taarbæk Kommune vil arbejde for, at der i tæt samarbejde med Lyngby-Taarbæk Forsyning A/S udarbejdes en samlet plan for, hvorledes Virum området bedst og mest økonomisk fordelagtigt kan klimatilpasses, således at der også skabes mulighed for at aflede skybrudsvand, uden at dette skaber unødige gener og skader i området.

8.3 Klimatilpasning af Sorgenfrigård området

Der er planlagt 2 klimatilpasningsprojekter for Sorgenfrigård området – et medfinansieringsprojekt for håndteringen af regnvand via nedsivning og afledning via veje og forsinkelse, og et projekt omkring separeringen af dele af området og etableringen af bassiner. Lyngby-Taarbæk Kommune vil arbejde for at disse projekter gennemføres, og området herefter monitoreres for disse klimatilpasningsprojekters indvirkning på området.

Det er planen at området ligesom det centrale Lyngby, og Virum-Sorgenfri både klimatilpasses og skybrudssikres, i det omfang som dette er økonomiske forsvarligt i forhold til risikokortlægningen, og at dette på bedst mulig vis sker i samspil med allerede planlagte og fremtidige projekter.

8.4 Klimatilpasning af øvrige områder

Ligesom det er tilfældet for Virum, har Lyngby-Taarbæk Forsyning A/S udarbejdet et oplæg til, hvorledes kloakkerne i området bedst kan klimatilpasses i Hjortekær og Ørholm områderne. Og som det er tilfældet for Virum, vil kommunen arbejde tæt sammen med forsyningen om at skabe en helhedsorienteret plan for klimatilpasningen af oplandet.

Lyngby-Taarbæk Forsyning A/S har allerede fået udarbejdet et ideoplæg for, hvordan områderne mest omkostningseffektivt kan klimatilpasses inden for de økonomiske rammer, som forsyningen kan arbejde indenfor.

Taarbæk er udpeget som fokusområde med 2. prioritet, ligesom Ørholm og Hjortekær. Udpegningen skyldes områdets placering ud til Øresund, hvilket gør det sårbar for fremtidige havvandsstigninger – hvilket slår igennem i risikokortlægningen. Denne problemstilling er om end stor, ikke aktuel de første 20-30 år, idet havvandsstandsstigninger ikke vil ses før der. Lyngby-Taarbæk Forsyning er dog i gang med en separering af vejvand i området for at klimatilpasse kloakken.

Lige som det er tilfældet for det centrale Lyngby, vil Lyngby-Taarbæk Kommune i tæt samarbejde med forsyningen arbejde for, at der udarbejdes en plan for, hvorledes boligområdet bedst muligt kan sikres, således at skybrud gør mindst mulig skade i området. Skybrudsplanen udføres i videst muligt omfang i sammenhæng med de allerede eksisterende planlagte tiltag for området, for at opnå størst mulig samlet effekt af klimatilpasningen.

8.5 Vurdering af sluse/mølleanlæg langs Mølleåen

Mølleåens sluser og mølleværker er vitale for at opretholde en fornuftig tilstand i Furesøen og Mølleåen. Tilstanden af bygværkerne langs Mølleåen er i dag mere eller mindre ukendt. Bygværkerne er med til at regulere vandstanden i åen og dermed også vandstanden i Furesøen og afledningen af vand til Øresund.

Bygværkerne, broer mv. har tidligere været hårdt belastet under kraftige regnhændelser, samtidig med at bygværkerne er præget af mange års brug. Det ønskes derfor, at der udføres en tilstandsvurdering af alle bygværker for at fastlægge deres tilstand. Der indledes en dialog med interessenterne i forbindelse med at Lyngby-Taarbæk Kommune i samarbejde med Gladsaxe og Rudersdal kommuner udarbejder et nyt regulativ for Mølleåen, hvilket er planlagt til at foregå i 2014.

8.6 Samarbejde med Furesø, Rudersdal, Gentofte og Gladsaxe kommuner

Lyngby-Taarbæk Kommune modtager og afsender i dag spildevand på tværs af kommunegrænserne til Rudersdal, Gentofte og Gladsaxe kommuner. Herudover deler Lyngby-Taarbæk Kommune kystlinje med Rudersdal og Gentofte Kommuner, ligesom Furesøen ligger halvt i Lyngby-Taarbæk Kommune og halvt i Furesø Kommune.

Gennemførelsen af klimatilpasning af Lyngby-Taarbæk Kommune kan således kun i mindre grad gennemføres, uden at dette sker i samarbejde med de omkringliggende kommuner.

9. SCREENING AF KLIMATILPASNINGSPLANEN

Klimatilpasningsplan for Lyngby-Taarbæk Kommune 2014 vedtages som tillæg til kommuneplanen for Lyngby-Taarbæk Kommune. Klimatilpasningsplanen er en konkretisering af kommunens gældende klimastrategi "Grønt Lys", som fastlægger retningslinjer for tilpasningen til fremtidige klimaforandringer.

Som en del af planen er der gennemført en kortlægning af risiko og sårbarhed i relation til fremtidige klimaforandringer i kommunen, med særligt fokus på risiko for skybrud og havstandsstigninger. På den baggrund er der fastlagt overordnede mål og strategier for fremtidig klimatilpasning, med afsæt i strategien "Grønt lys". Der fokuseres på følgende ni virkemidler:

anvendelse af regnvand
lokal nedsivning
gennemtrængelige belægninger
grønne tage
magasinering af regnvand
udbygning af afløbssystemet
skybrudssikring af ejendomme
skybrudsveje
actioncards

Alle virkemidler kan efterfølgende indarbejdes i mere detaljerede planer, hvor konkrete tiltag for klimatilpasning indarbejdes i eksempelvis byudviklings- eller byfornyelsesprojekter. De ni virkemidler beskrives i generelle termer, og klimatilpasningsplanen omfatter dermed ikke konkrete projekter.

På baggrund af den førnævnte kortlægning er der ligeledes foretaget en prioritering af 3 risikoområder, hvor der er vurderet et særligt behov for klimatilpasning. Inden for hvert fokusområde er begrundelsen for valg af risikoområdet beskrevet.

Derudover er der i klimatilpasningsplanen fastlagt retningslinjer og rammer for, hvordan klimatilpasning skal indarbejdes i kommunens fremadrettede planlægning og udvikling.

9.1 Miljøvurdering af planer og programmer

Ifølge lov om miljøvurdering af planer og programmer, jf. lovbekendtgørelse nr. 939 af 3. juli 2013, skal der foretages en miljøvurdering, når en myndighed tilvejebringer følgende planer og programmer, eller foretager ændringer deri, da disse planer og programmer antages at kunne få væsentlig indvirkning på miljøet:

§ 3, stk. 1,

nr. 1) Planer og programmer, som tilvejebringes inden for landbrug, skovbrug, fiskeri, energi, industri, transport, affaldshåndtering, vandforvaltning, telekommunikation, turisme, fysisk planlægning og arealanvendelse, og som fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til projekter, der er omfattet af bilag 3 og 4.

nr. 2) Andre planer og programmer, som kan påvirke et udpeget internationalt naturbeskyttelsesområde væsentligt.

nr. 3) Andre planer og programmer, som i øvrigt fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til projekter, når myndigheden vurderer, at planen eller programmet kan få væsentlig indvirkning på miljøet.

Der fastlægges ikke rammer for anlægstilladelser for projekter, som er omfattet af bilag 3 og 4, og klimatilpasningsplanen er derved ikke omfattet af stk. 1 nr. 1. Planen vurderes ikke at kunne påvirke internationale naturbeskyttelsesområder, idet der ikke planlægges tiltag, der kan påvirke Øvre Mølleådal, Furesø og Frederiksdal Skov, Nedre Mølleådal eller Jægersborg Dyrehave væsentligt. Planen er derimod omfattet af stk. 1 nr. 3, og i overensstemmelse med loven skal Lyngby-Taarbæk Kommune derfor gennemføre en screening for at afgøre, om planen potentielt kan medføre væsentlige miljømæssige påvirkninger, og der på den baggrund skal gennemføres en miljøvurdering.

9.2 Hovedpointer fra screeningen

Lyngby-Taarbæk Kommune har foretaget en indledende vurdering af de potentielle miljøpåvirkninger ved Klimatilpasningsplanen. Screeningen tager udgangspunkt i et bredt miljøbegreb, der omfatter følgende faktorer: biologisk mangfoldighed, flora og fauna, befolkning og menneskers sundhed, jordbund, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab og kulturarv.

Hovedpointerne fra screeningen af miljøfaktorerne til brug i den videre planlægning i Lyngby-Taarbæk Kommune kan sammenfattes til:

Ved indretning af fx skybrudsveje og bassiner til opmagasinering af regnvand skal der tages hensyn til tilgængeligheden for befolkningen og specielt svage grupper. Det gælder fx hvis der etableres forhøjede kantsten, render i vejene mv. Indretning af skybrudsveje og oversvømmelse af veje kan ændre trafikmønstre og fremkommelighed. Disse forhold kan vurderes og indarbejdes i beredskabsplaner og trafikplaner.

- Klimatilpasning kan bidrage til blå-grønne løsninger i Lyngby-Taarbæk Kommune, og de eksisterende naturområder kan evt. bruges til afledning af vand. Undersøgelser af påvirkningen af flora, fauna og biologisk mangfoldighed kan indarbejdes i en projekteringsfase af de enkelte projekter.
- Nedsivning af regnvand kan påvirke grundvandet positivt med mere grundvandsdannelse og negativt ved påvirkning af grundvandskvaliteten ved nedsivning af fx vejsalt. Hensynet til grundvandet kan indarbejdes i indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse.
- Håndteringen af regnvand og påvirkning af kloaksystemet herunder overløb og udløb til vandområder skal indarbejdes i spildevandsplanen. Arealudpegninger kan indarbejdes i kommuneplanen.
- Klimatilpasningsplanen lægger op til, at kulturhistoriske værdier så vidt muligt skal beskyttes mod oversvømmelser, hvilket kan indarbejdes i lokalplaner. Det samme gælder beskyttelsen af andre ejendomme, hvor der i lokalplanen kan indarbejdes bestemmelser for dette.

9.3 Konklusion

På baggrund af den foretagne behandling af klimatilpasningsplanens potentielle påvirkning af miljøfaktorer vurderes det, at planen ikke medfører væsentlige påvirkninger af miljøet. Planen fastlægger ingen konkrete rammer for fremtidige anlægstilladelser, og planen skal i højere grad ses som et prioriteringsværktøj for kommunen. Prioriteringsværktøjet tager udgangspunkt i planens kortlægning af fokusområder, hvor der er en risiko for oversvømmelse, og som indeholder værdier, der er sårbare over for klimarelaterede nedbørshændelser eller vandstandsstigninger. På den baggrund kan planen anvendes til at prioritere fremtidige klimahåndteringstiltag. Derudover fastsætter planen retningslinjer for den fremtidige klimatilpasning i kommunen. Planen skal på den baggrund ikke miljøvurderes.



Bilag 01

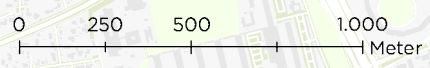
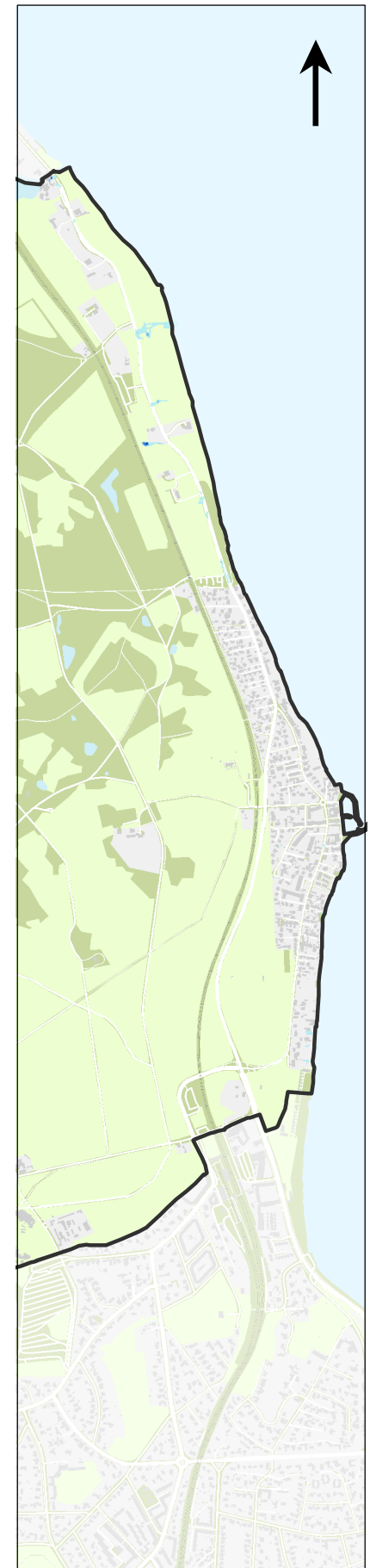
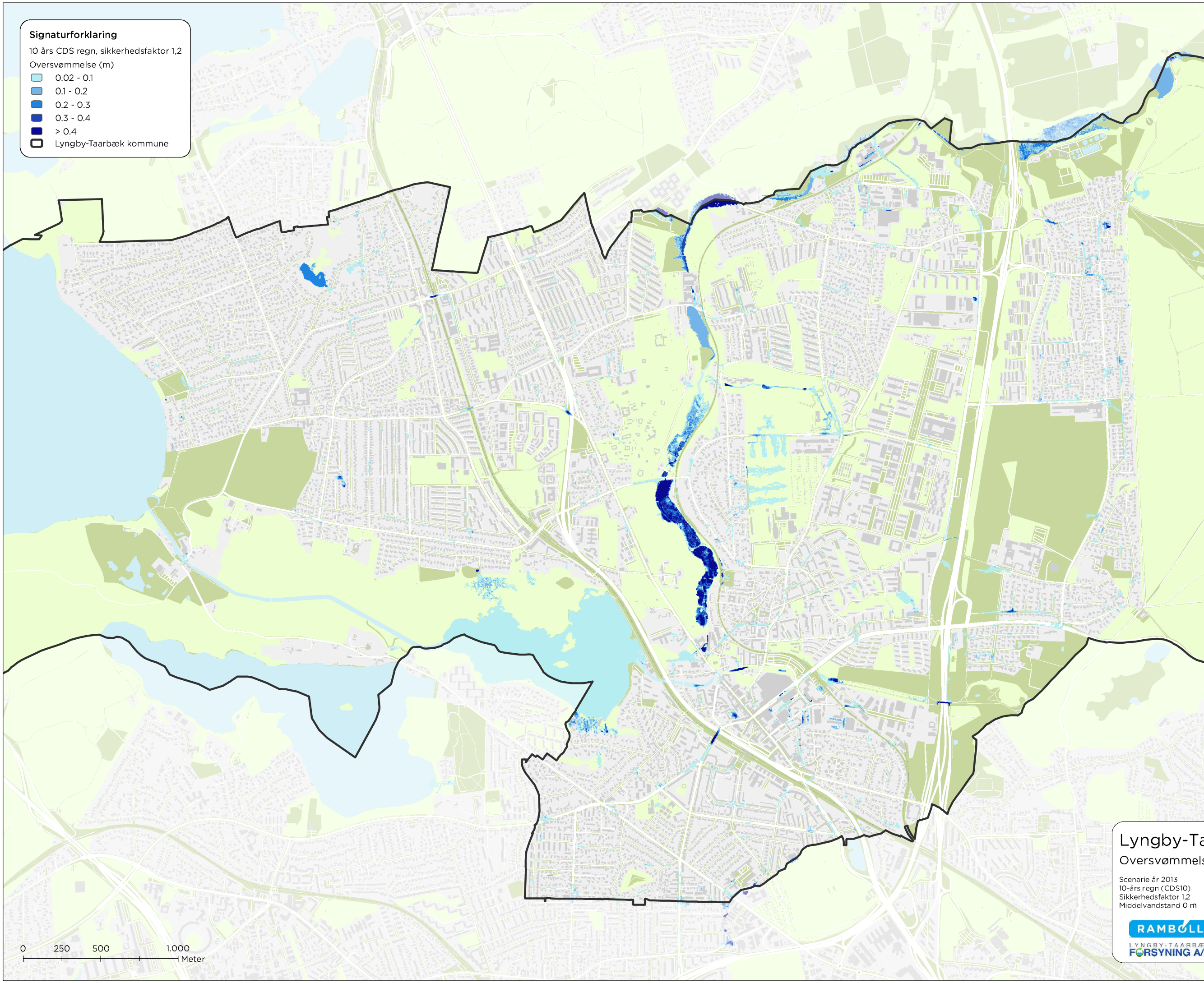
**Kort over 10 års regnhændelse i år 2013, med vandstand i
nuværende niveau, sikkerhedsfaktor 1,2**

Signaturforklaring

10 års CDS regn, sikkerhedsfaktor 1,2

Oversvømmelse (m)

- 0.02 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.4
- > 0.4
- Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk
Oversvømmelsesberegninger

Scenarie år 2013
10-års regn (CDS10)
Sikkerhedsfaktor 1,2
Middelvandstand 0 m

Sagsnr.
1100004797

Målforhold
1:11.000

Konst./tegn AXI / TRSV	Kontrol HENT	Godkendt THXS
Dato 15-07-2013	Kortbilag nr Bilag 01	

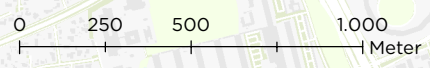
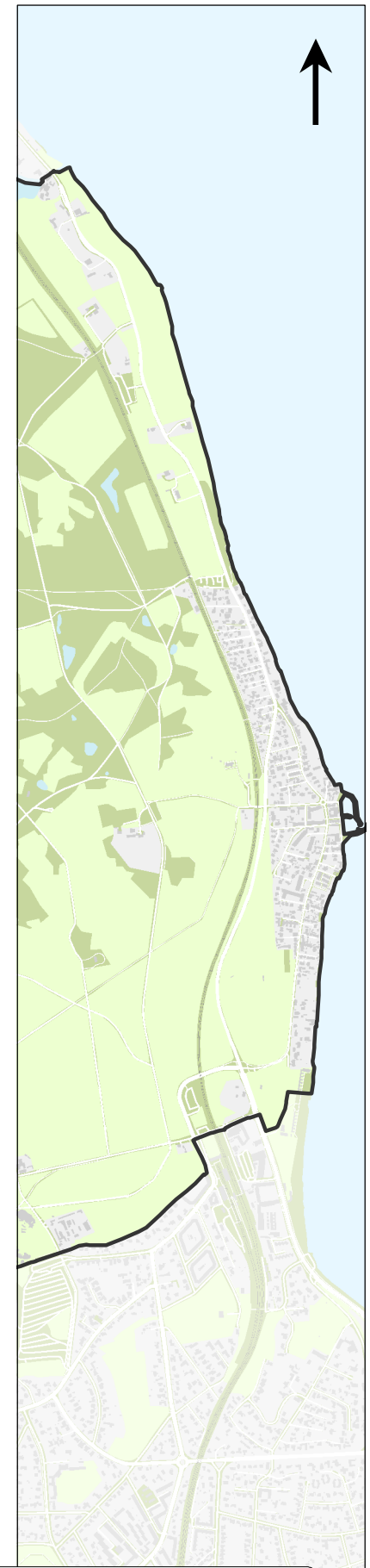
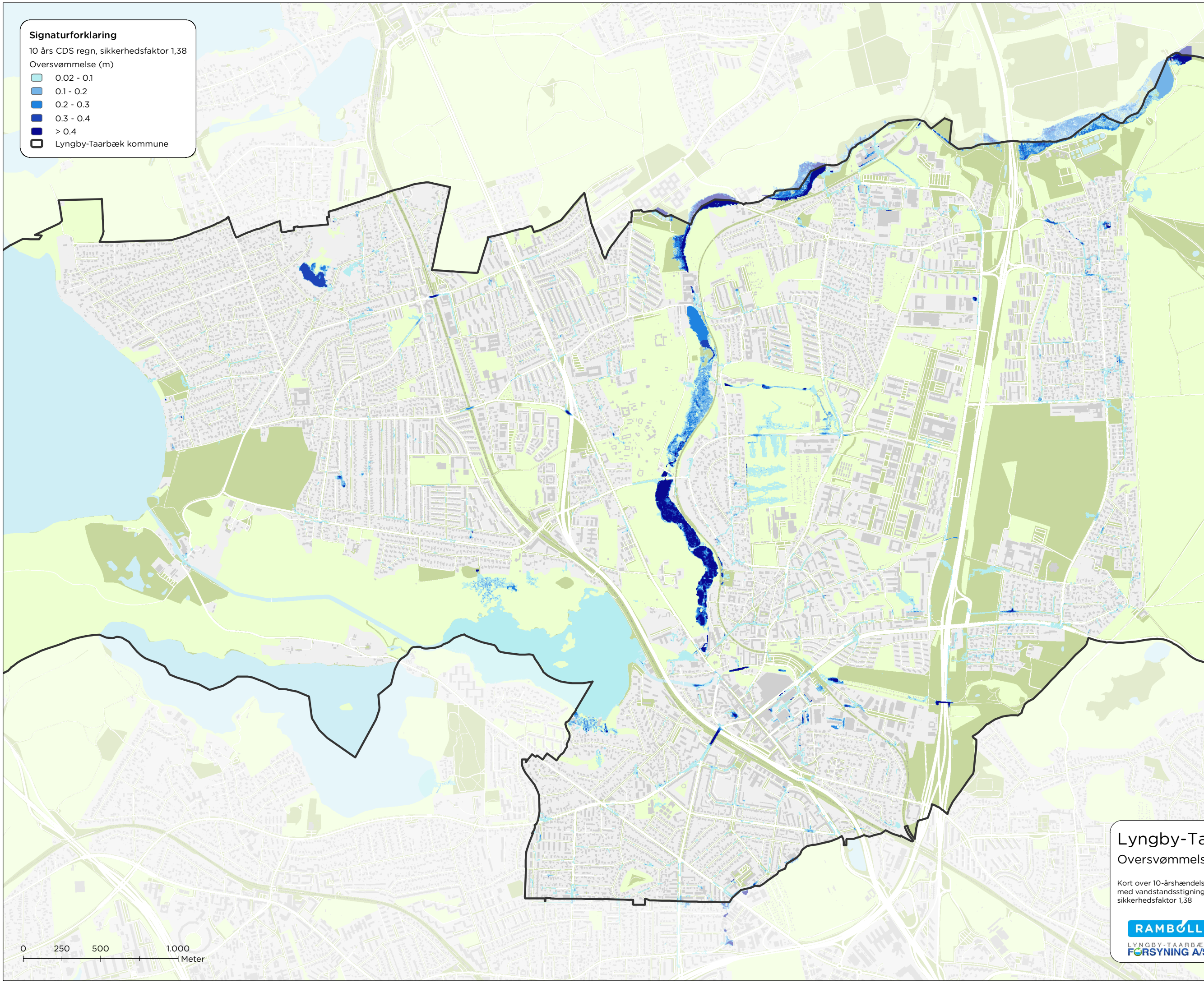
RAMBOLL
LYNGBY-TAARBÆK
FORSYNING A/S

Bilag 02

**Kort over 10 års regnhændelse i år 2063 med
vandstandstigning på 50 cm, sikkerhedsfaktor 1,38**

Signaturforklaring
 10 års CDS regn, sikkerhedsfaktor 1,38
 Oversvømmelse (m)

- 0.02 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.4
- > 0.4
- Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk
 Oversvømmelsesberegninger

Kort over 10-årshændelse i år 2063, med vandstandsstigning på 50 cm, sikkerhedsfaktor 1,38

Sagsnr. **1100004797**
 Målforhold 1:11.000

Konst./tegn AXI / TRSV	Kontrol HENT	Godkendt THXS
Dato 03-04-2014	Kortbilag nr Bilag 02	

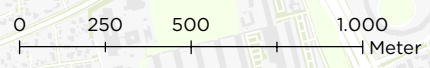
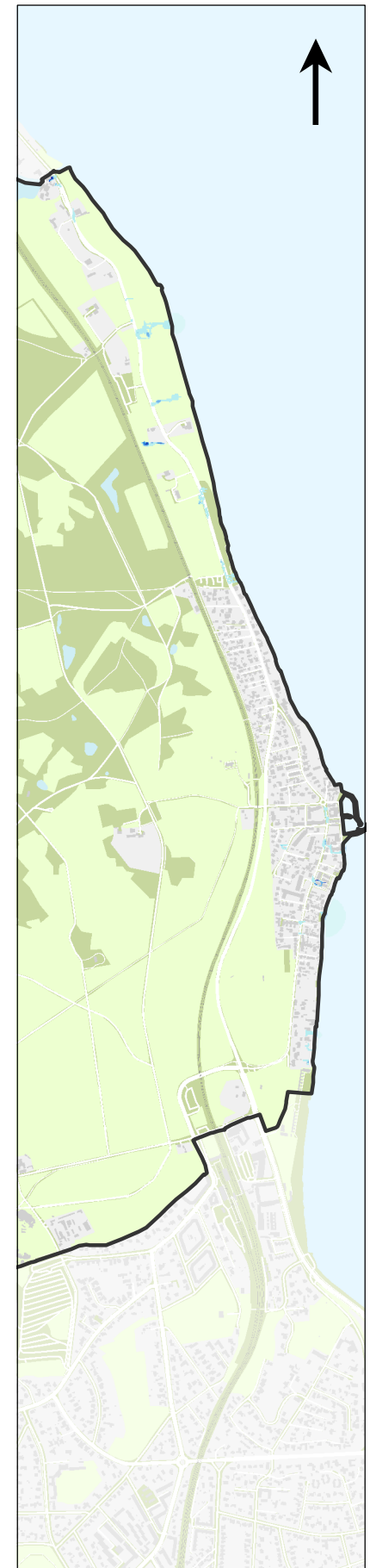
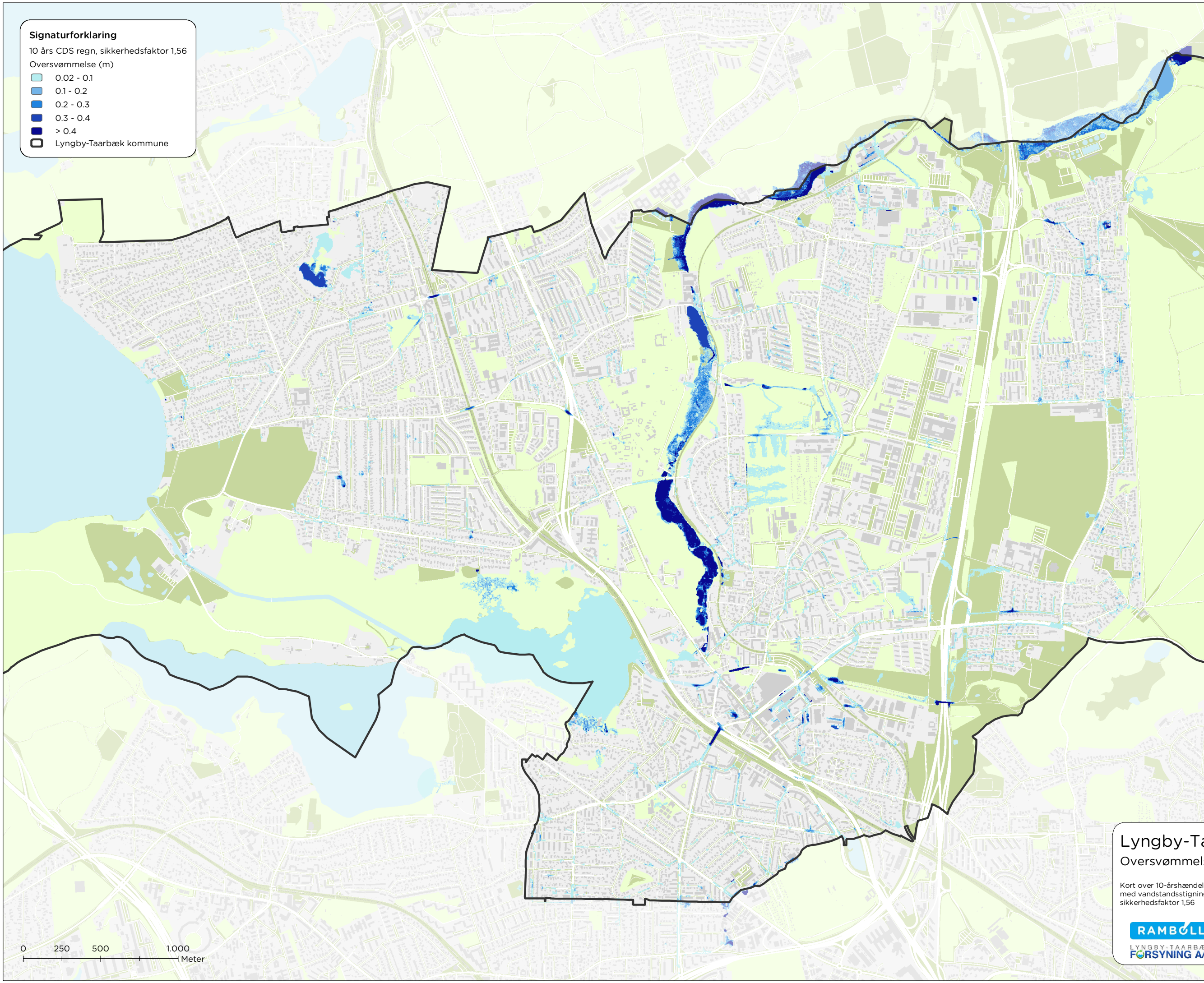
RAMBOLL
 LYNGBY-TAARBÆK FORSYNING A/S

Bilag 03

**Kort over 10 års regnhændelse i 2113 med
vandstandstigning på 100 cm, sikkerhedsfaktor 1,56**

Signaturforklaring
 10 års CDS regn, sikkerhedsfaktor 1,56
 Oversvømmelse (m)

- 0.02 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.4
- > 0.4
- Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk
 Oversvømmelsesberegninger

Kort over 10-årshændelse i år 2113,
 med vandstandsstigning på 100 cm,
 sikkerhedsfaktor 1,56

Sagsnr.
1100004797

Målforhold
 1:11.000

Konst./tegn AXI / TRSV	Kontrol HENT	Godkendt THXS
Dato 03-04-2014	Kortbilag nr Bilag 03	

RAMBOLL
 LYNGBY-TAARBÆK
 FORSYNING A/S

Bilag 04

**Kort over 20 års regnhændelse i år 2013, med vandstand i
nuværende niveau, sikkerhedsfaktor 1,2**

Signaturforklaring

Havvandsstigning (m.o.h.)

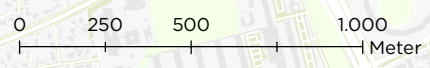
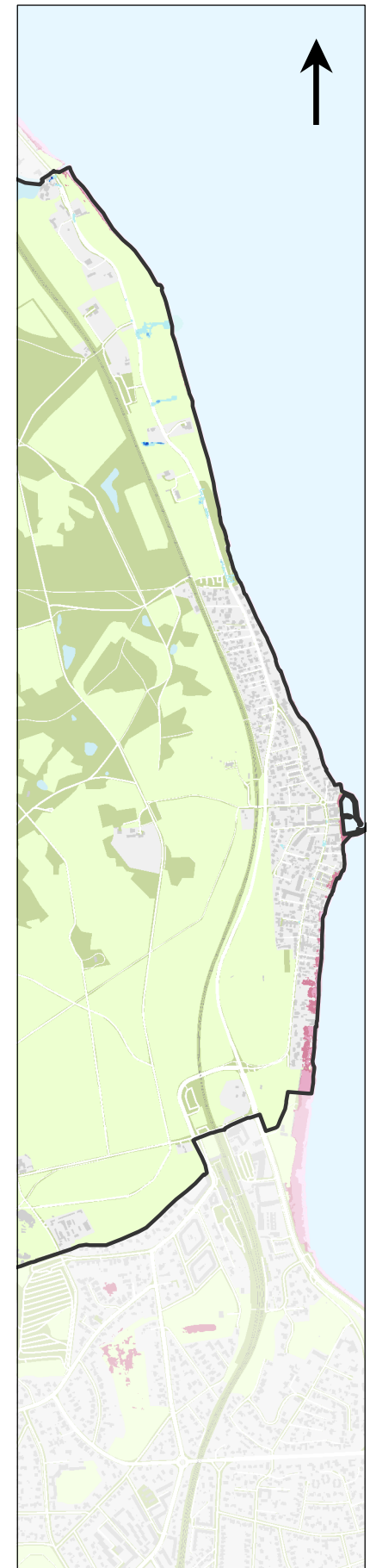
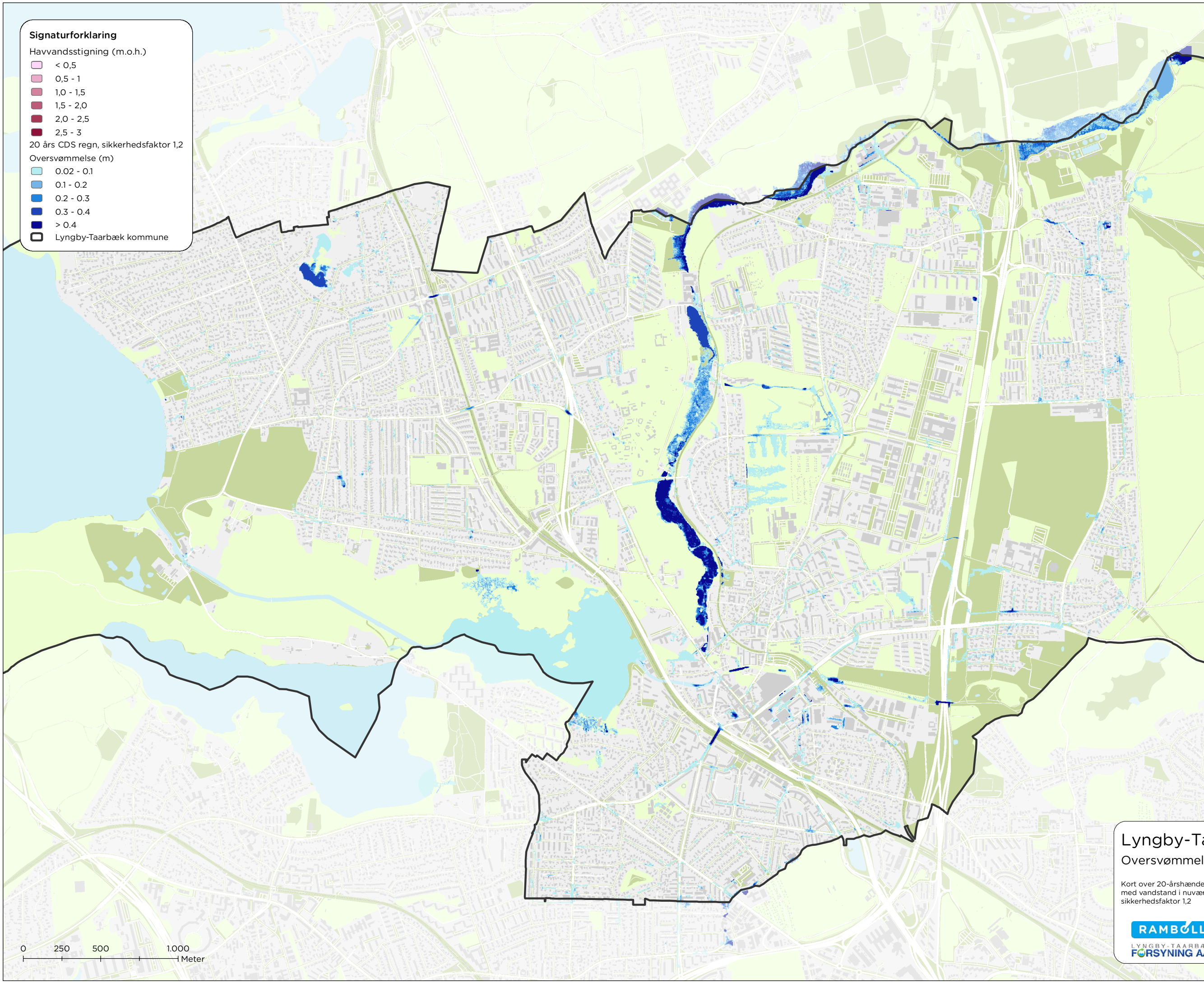
- < 0,5
- 0,5 - 1
- 1,0 - 1,5
- 1,5 - 2,0
- 2,0 - 2,5
- 2,5 - 3

20 års CDS regn, sikkerhedsfaktor 1,2

Oversvømmelse (m)

- 0.02 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.4
- > 0.4

 Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk
Oversvømmelsesberegninger

Kort over 20-årshændelse i år 2013, med vandstand i nuværende niveau, sikkerhedsfaktor 1,2

Sagsnr. 1100004797
Målforhold 1:11.000

Konst./tegn AXI / TRSV	Kontrol HENT	Godkendt THXS
Dato 03-04-2014	Kortbilag nr Bilag 04	

RAMBOLL
LYNGBY-TAARBÆK FORSYNING A/S

Bilag 05

**Kort over 20 års regnhændelse i år 2063, med
vandstandsstigning på 50 cm, sikkerhedsfaktor 1,39**

Signaturforklaring

20 års CDS regn, sikkerhedsfaktor 1,39

Oversvømmelse (m)

- 0.02 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.4
- > 0.4

Havvandsstigning (m)

- < 0,5
- 0,5 - 1
- 1,0 - 1,5
- 1,5 - 2,0
- 2,0 - 2,5
- 2,5 - 3

Lyngby-Taarbæk kommune

0 250 500 1.000
Meter

Lyngby-Taarbæk Oversvømmelsesberegninger

Kort over 20-årshændelse i år 2063,
med vandstandsstigning på 50 cm,
sikkerhedsfaktor 1,39

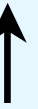
Sagsnr.
1100004797
Målforhold
1:11.000

RAMBOLL
LYNGBY-TAARBÆK
FORSYNING A/S

Konst./tegn
AXI / TRSV
Dato
03-04-2014

Kontrol
HENT
Kortbilag nr
Bilag 05

Godkendt
THXS



Bilag 06

**Kort over 20 års regnhændelse i år 2113, med
vandstandsstigning på 100 cm, sikkerhedsfaktor 1,58**

Signaturforklaring

Havvandsstigning (m.o.h.)

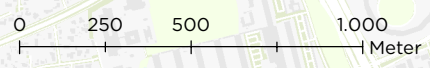
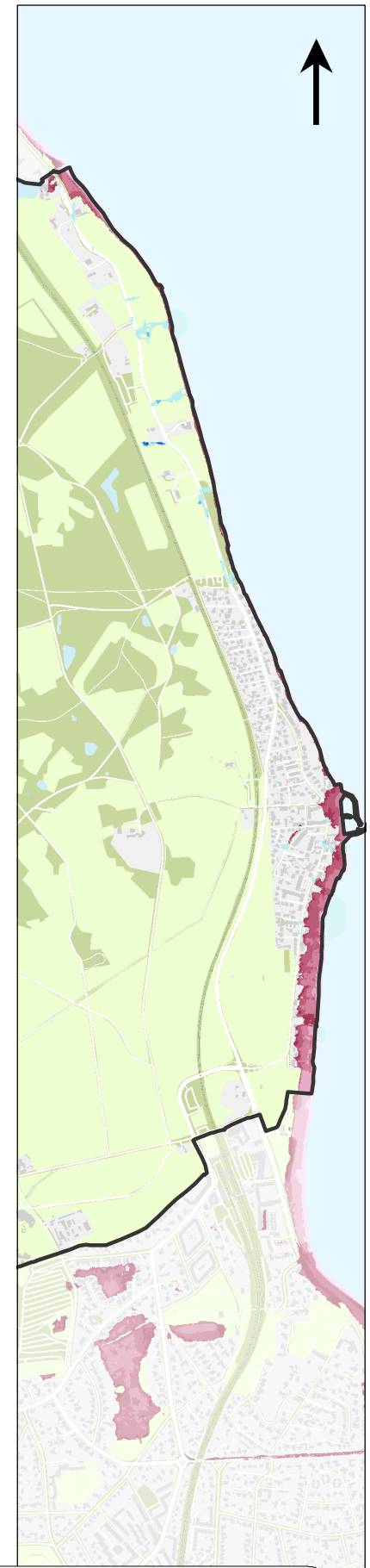
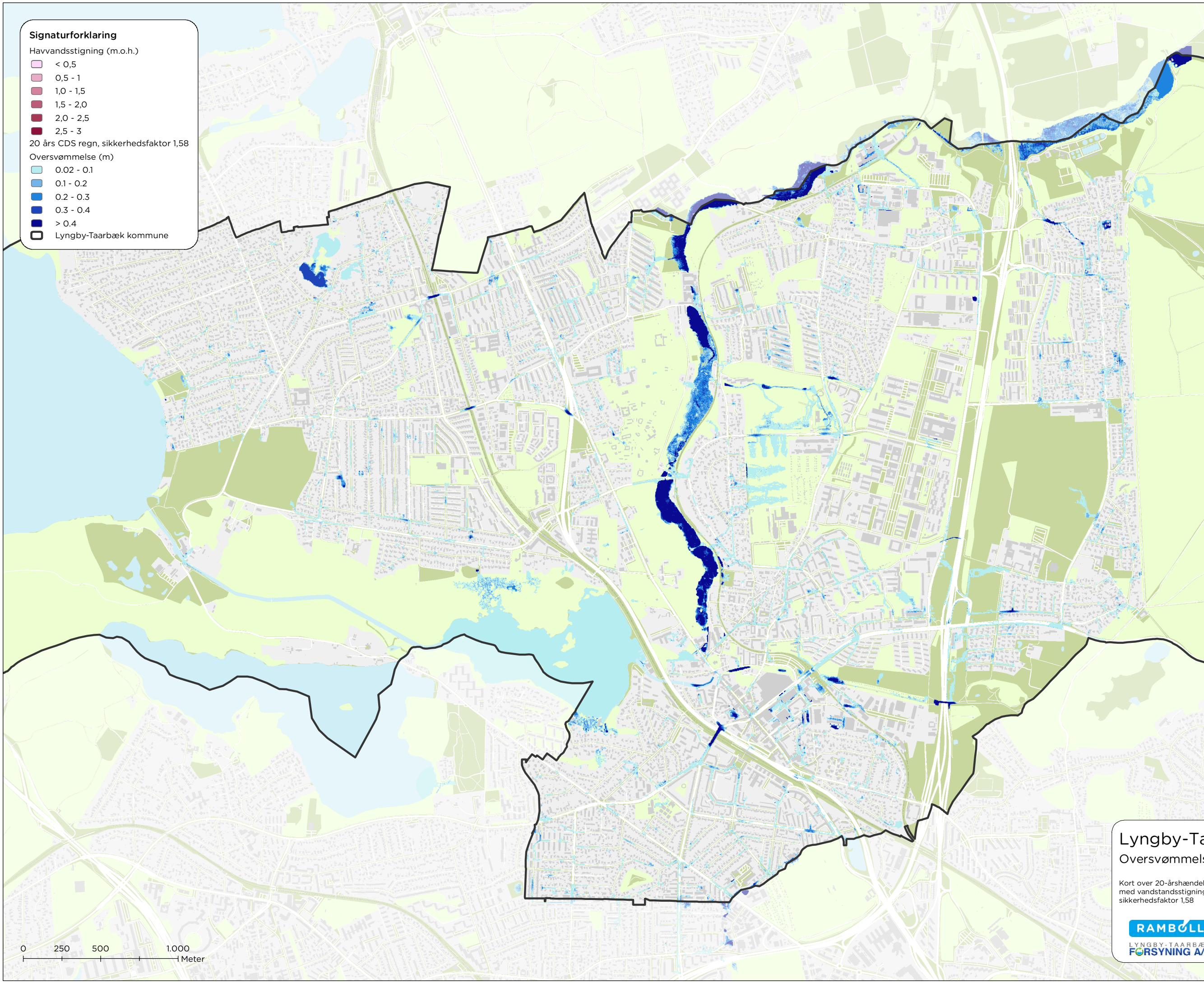
- < 0,5
- 0,5 - 1
- 1,0 - 1,5
- 1,5 - 2,0
- 2,0 - 2,5
- 2,5 - 3

20 års CDS regn, sikkerhedsfaktor 1,58

Oversvømmelse (m)

- 0.02 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.4
- > 0.4

Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk
Oversvømmelsesberegninger

Kort over 20-årshændelse i år 2113, med vandstandsstigning på 100 cm, sikkerhedsfaktor 1,58

Sagsnr. **1100004797**
Målforhold 1:11.000

Konst./tegn AXI / TRSV Kontrol HENT Godkendt THXS
Dato 03-04-2014 Kortbilagnr Bilag 06

RAMBOLL
LYNGBY-TAARBÆK FORSYNING A/S

Bilag 07

**Kort over 50 års regnhændelse i år 2013, med vandstand i
nuværende niveau, sikkerhedsfaktor 1,2**

Signaturforklaring

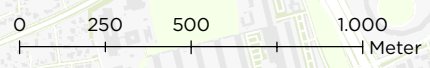
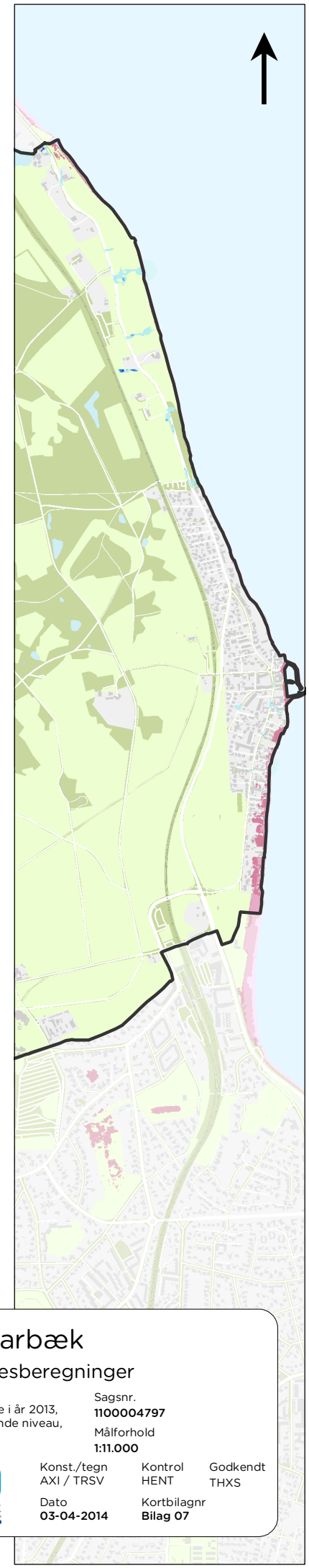
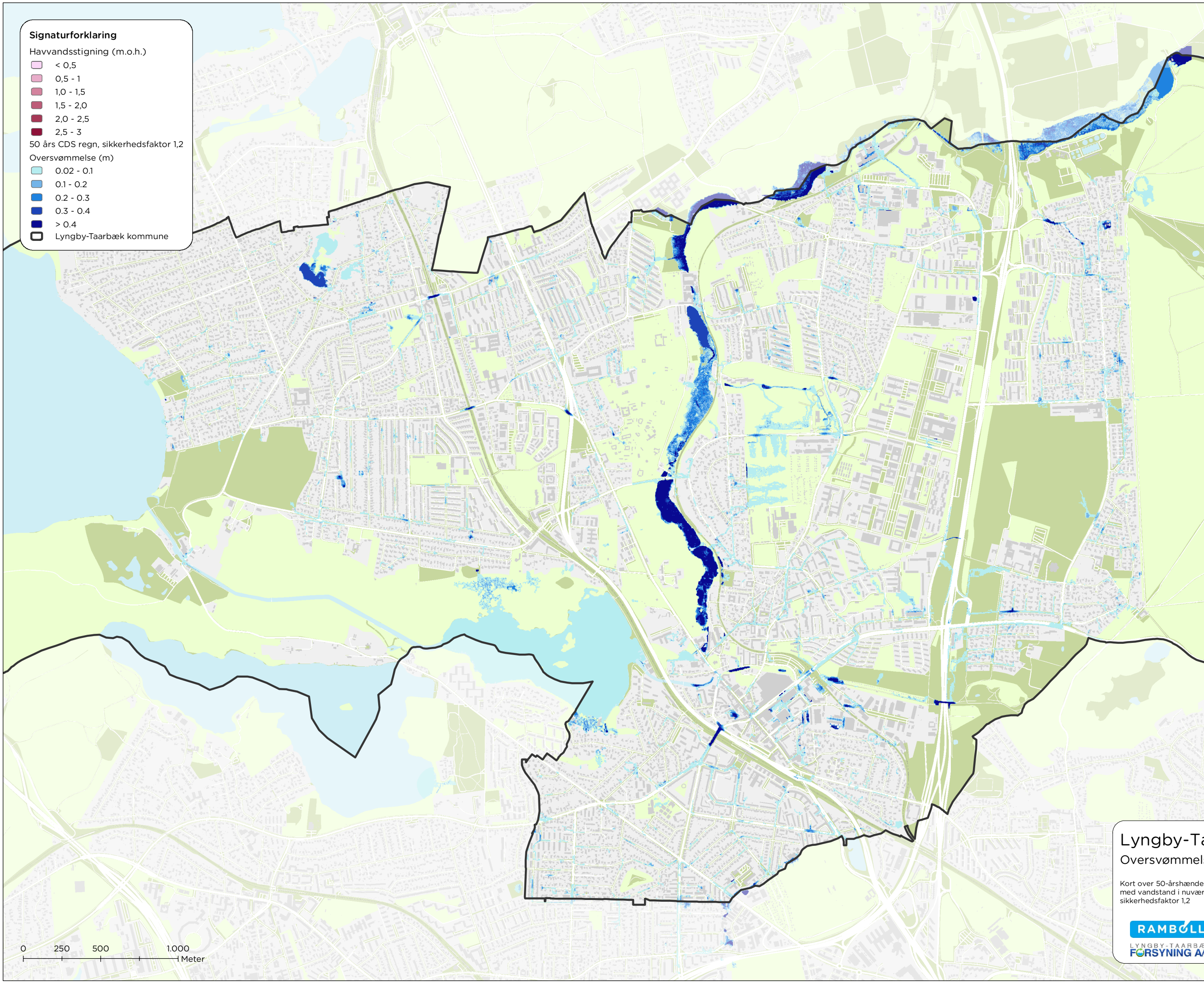
Havvandsstigning (m.o.h.)

- < 0,5
- 0,5 - 1
- 1,0 - 1,5
- 1,5 - 2,0
- 2,0 - 2,5
- 2,5 - 3

50 års CDS regn, sikkerhedsfaktor 1,2

Oversvømmelse (m)

- 0,02 - 0,1
- 0,1 - 0,2
- 0,2 - 0,3
- 0,3 - 0,4
- > 0,4
- Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk Oversvømmelsesberegninger

Kort over 50-årshændelse i år 2013,
med vandstand i nuværende niveau,
sikkerhedsfaktor 1,2

Sagsnr.
1100004797
Målforhold
1:11.000



Konst./tegn AXI / TRSV	Kontrol HENT	Godkendt THXS
Dato 03-04-2014	Kortbilag nr Bilag 07	

Bilag 08

**Kort over 50 års regnhændelse i år 2063 med
vandstandstigning på 50 cm, sikkerhedsfaktor 1,42**

Signaturforklaring

Havvandsstigning (m.o.h.)

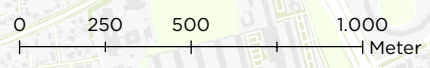
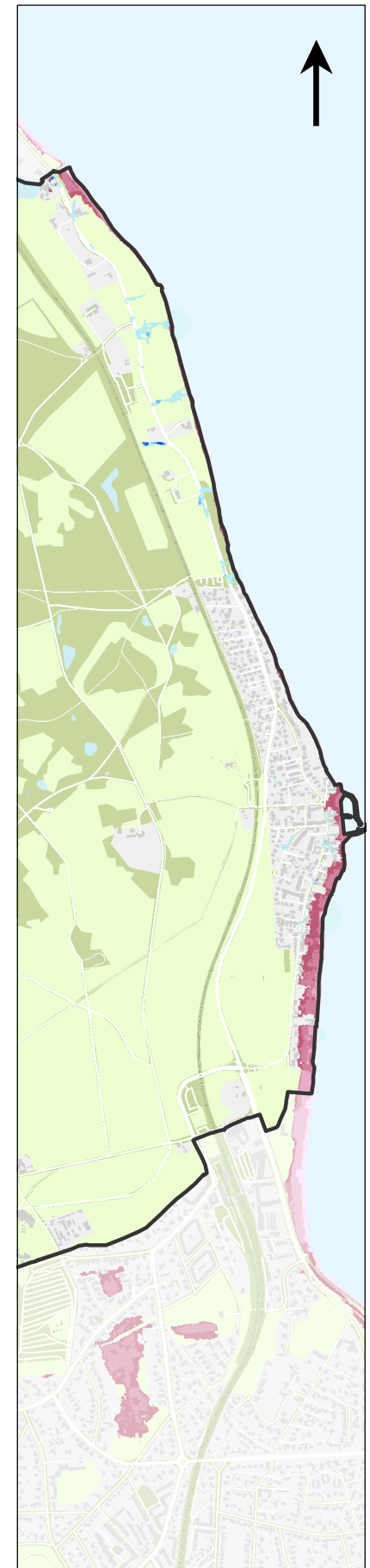
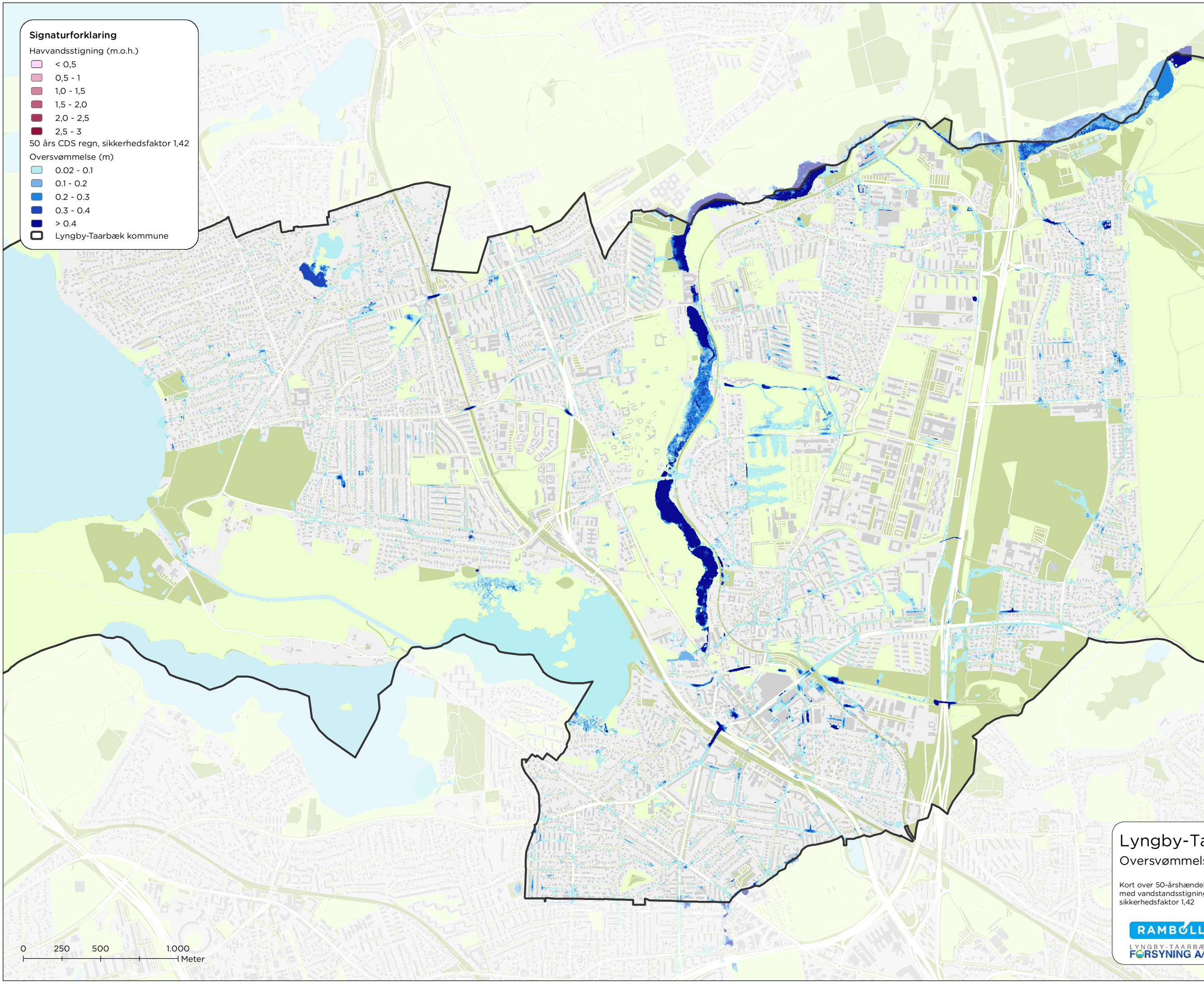
- < 0,5
- 0,5 - 1
- 1,0 - 1,5
- 1,5 - 2,0
- 2,0 - 2,5
- 2,5 - 3

50 års CDS regn, sikkerhedsfaktor 1,42

Oversvømmelse (m)

- 0,02 - 0,1
- 0,1 - 0,2
- 0,2 - 0,3
- 0,3 - 0,4
- > 0,4

Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk
Oversvømmelsesberegninger

Kort over 50-årshændelse i år 2063, med vandstandsstigning på 50 cm, sikkerhedsfaktor 1,42

Sagsnr. **1100004797**
Målforhold **1:11.000**

Konst./tegn AXI / TRSV	Kontrol HENT	Godkendt THXS
Dato 03-04-2014	Kortbilag nr Bilag 08	

RAMBOLL
LYNGBY-TAARBÆK
FORSYNING A/S

Bilag 09

**Kort over 50 års regnhændelse i 2113 vandstandstigning på
100 cm, sikkerhedsfaktor 1,62**

Signaturforklaring

Havvandsstigning (m.o.h.)

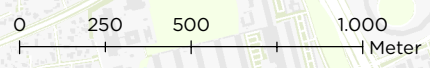
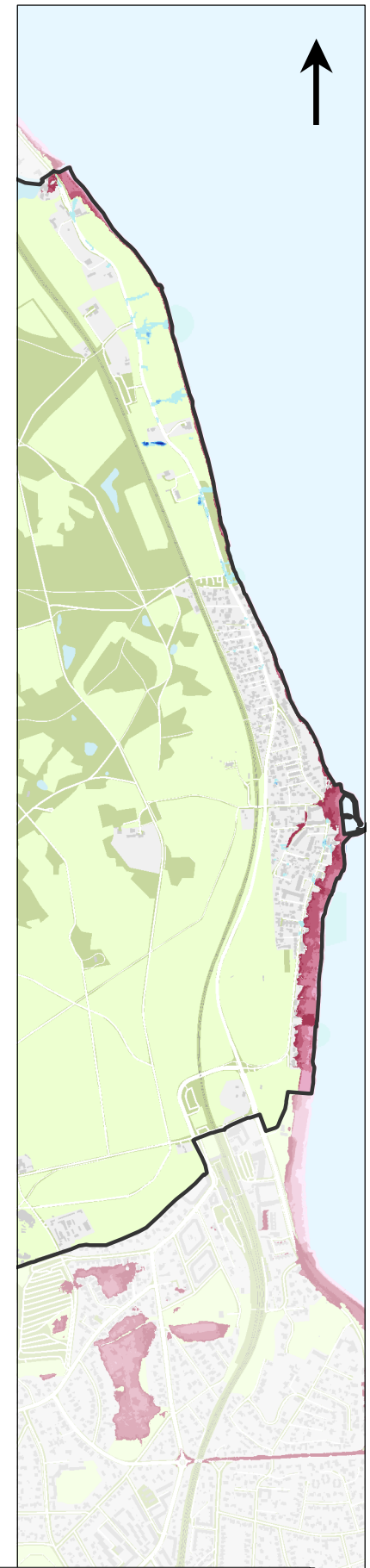
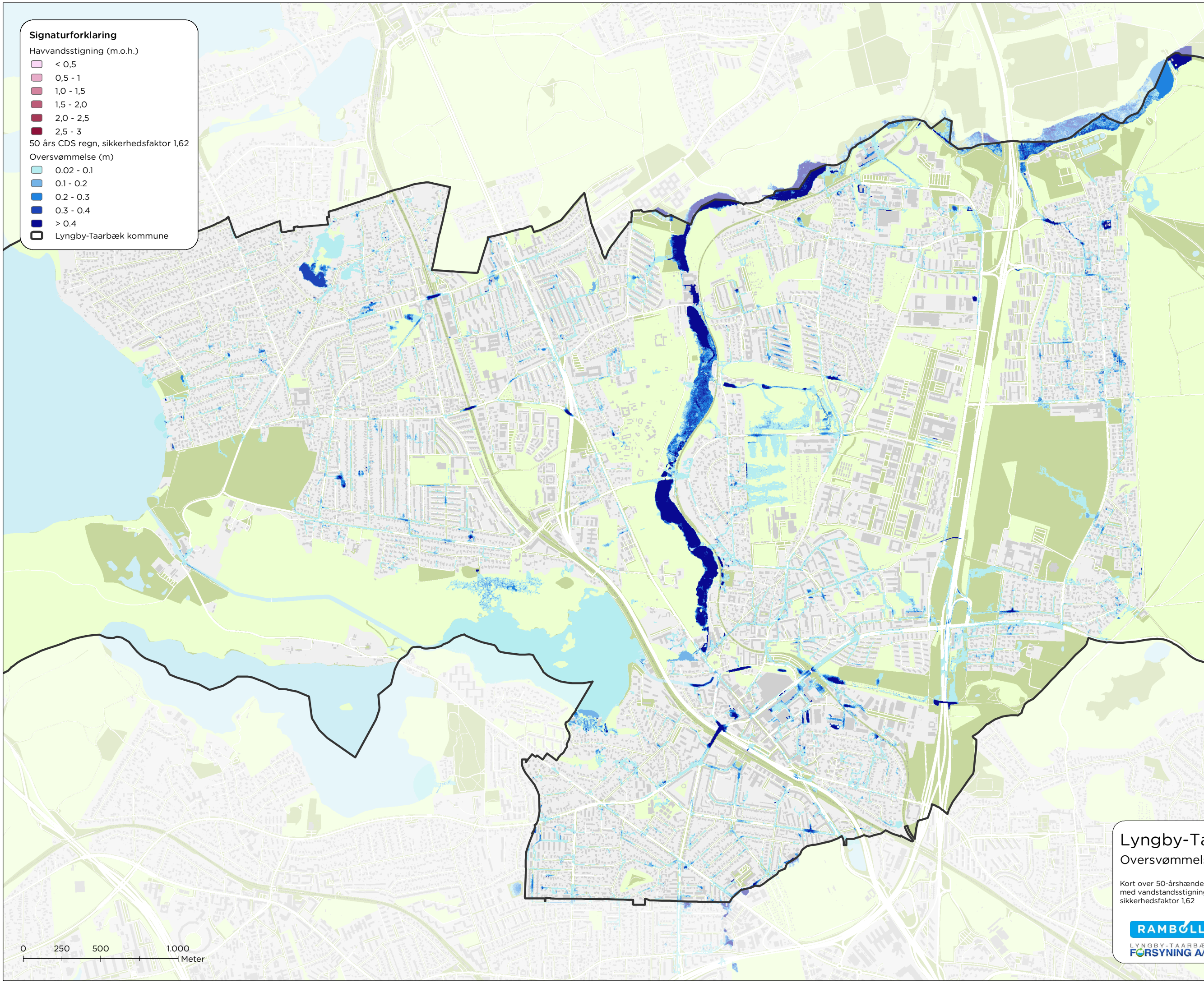
- < 0,5
- 0,5 - 1
- 1,0 - 1,5
- 1,5 - 2,0
- 2,0 - 2,5
- 2,5 - 3

50 års CDS regn, sikkerhedsfaktor 1,62

Oversvømmelse (m)

- 0.02 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.4
- > 0.4

Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk
Oversvømmelsesberegninger

Kort over 50-årshændelse i år 2113, med vandstandsstigning på 100 cm, sikkerhedsfaktor 1,62

Sagsnr. **1100004797**
Målforhold 1:11.000

Konst./tegn AXI / TRSV	Kontrol HENT	Godkendt THXS
Dato 03-04-2014	Kortbilag nr Bilag 09	

RAMBOLL
LYNGBY-TAARBÆK FORSYNING A/S

Bilag 10

**Kort over 100 års regnhændelse i år 2013, med vandstand i
nuværende niveau, sikkerhedsfaktor 1,2**

Signaturforklaring

Havvandsstigning (m.o.h.)

- < 0,5
- 0,5 - 1
- 1,0 - 1,5
- 1,5 - 2,0
- 2,0 - 2,5
- 2,5 - 3

100 års CDS regn, sikkerhedsfaktor 1,2

Oversvømmelse (m)

- 0,02 - 0,1
- 0,1 - 0,2
- 0,2 - 0,3
- 0,3 - 0,4
- > 0,4

Lyngby-Taarbæk kommune

0 250 500 1.000
Meter

Lyngby-Taarbæk Oversvømmelsesberegninger

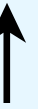
Kort over 100-årshændelse i år 2013,
med vandstand i nuværende niveau,
sikkerhedsfaktor 1,2

Sagsnr.
1100004797
Målforhold
1:11.000

RAMBOLL
LYNGBY-TAARBÆK
FORSYNING A/S

Konst./tegn
AXI / TRSV
Dato
03-04-2014

Kontrol
HENT
Kortbilag nr
Bilag 10
Godkendt
THXS



Bilag 11

**Kort over 100 års regnhændelse i år 2063 med
vandstandstigning på 50 cm, sikkerhedsfaktor 1,44**

Signaturforklaring

Havvandsstigning (m.o.h.)

- < 0,5
- 0,5 - 1
- 1,0 - 1,5
- 1,5 - 2,0
- 2,0 - 2,5
- 2,5 - 3

100 års CDS regn, sikkerhedsfaktor 1,44

Oversvømmelse (m)

- 0.02 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.4
- > 0.4

Lyngby-Taarbæk kommune

0 250 500 1.000
Meter

Lyngby-Taarbæk Oversvømmelsesberegninger

Kort over 100-årshændelse i år 2063,
med vandstandsstigning på 50 cm,
sikkerhedsfaktor 1,44

Sagsnr.
1100004797
Målforhold
1:11.000

RAMBOLL
LYNGBY-TAARBÆK
FORSYNING A/S

Konst./tegn
AXI / TRSV
Dato
03-04-2014

Kontrol
HENT
Kortbilag nr
Bilag 11

Godkendt
THXS



Bilag 12

**Kort over 100 års regnhændelse i 2113 med
vandstandstigning på 100 cm, sikkerhedsfaktor 1,6**

Signaturforklaring

Havvandsstigning (m.o.h.)

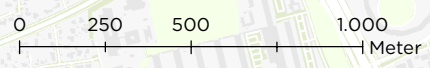
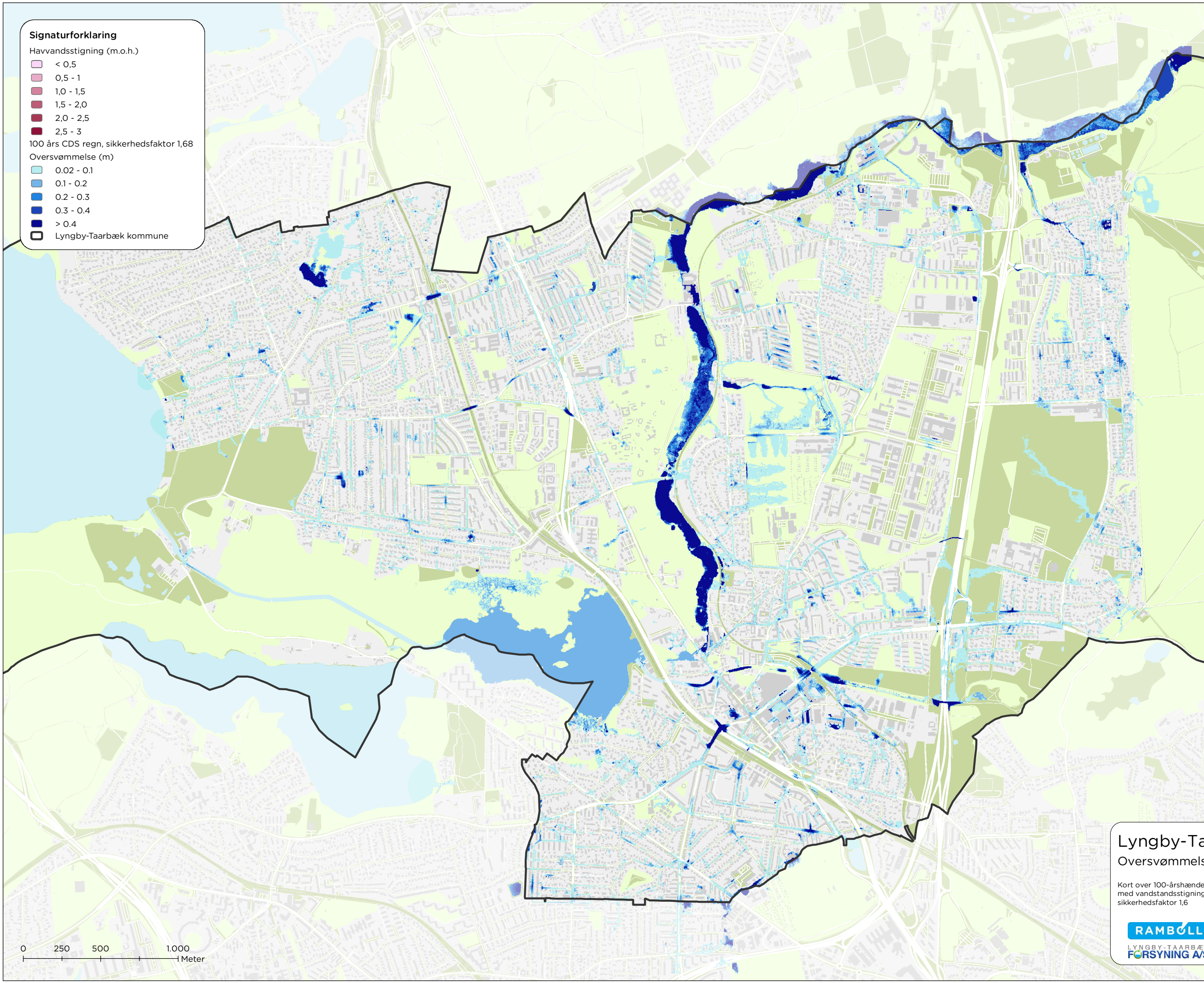
- < 0,5
- 0,5 - 1
- 1,0 - 1,5
- 1,5 - 2,0
- 2,0 - 2,5
- 2,5 - 3

100 års CDS regn, sikkerhedsfaktor 1,68

Oversvømmelse (m)

- 0.02 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.4
- > 0.4

Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk
Oversvømmelsesberegninger

Kort over 100-årshændelse i år 2113, med vandstandsstigning på 100 cm, sikkerhedsfaktor 1,6

Sagsnr. **1100004797**
Målforhold 1:11.000

Konst./tegn AXI / TRSV Kontrol HENT Godkendt THXS
Dato 03-04-2014 Kortbilagnr Bilag 12

RAMBOLL
LYNGBY-TAARBÆK FORSYNING A/S

Bilag 13

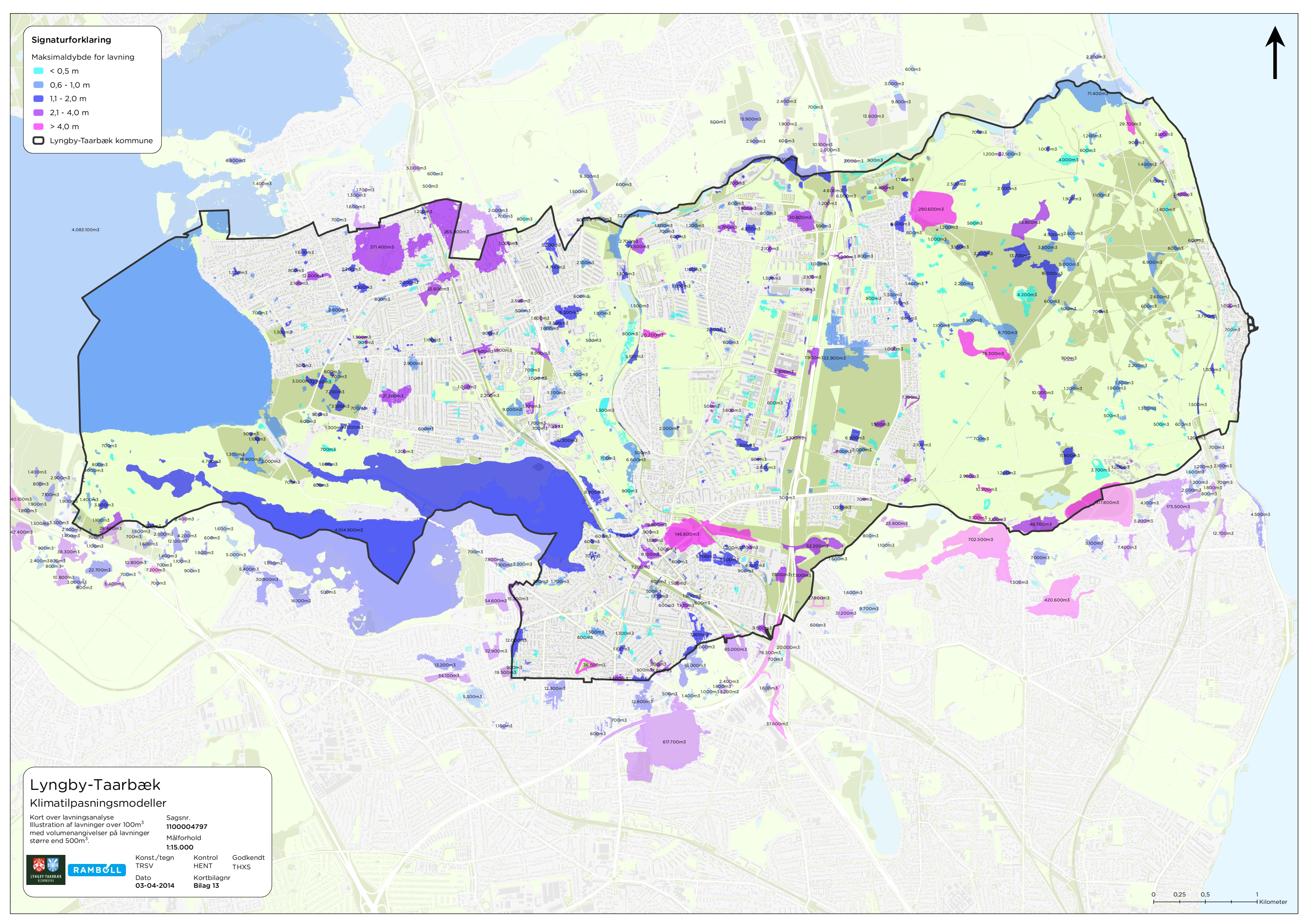
Kort over Lavningsanalyse

Signaturforklaring

Maksimaldybde for lavning

- < 0,5 m
- 0,6 - 1,0 m
- 1,1 - 2,0 m
- 2,1 - 4,0 m
- > 4,0 m

 Lyngby-Taarbæk kommune



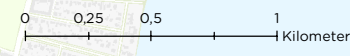
Lyngby-Taarbæk
 Klimatilpasningsmodeller

Kort over lavningsanalyse
 Illustration af lavninger over 100m³
 med volumenangivelser på lavninger
 større end 500m³.

Sagsnr.
1100004797

Målforhold
1:15.000

Konst./tegn TRSV	Kontrol HENT	Godkendt THXS
Dato 03-04-2014	Kortbilag nr Bilag 13	



Bilag 14

Kystsårbarhedsanalyse



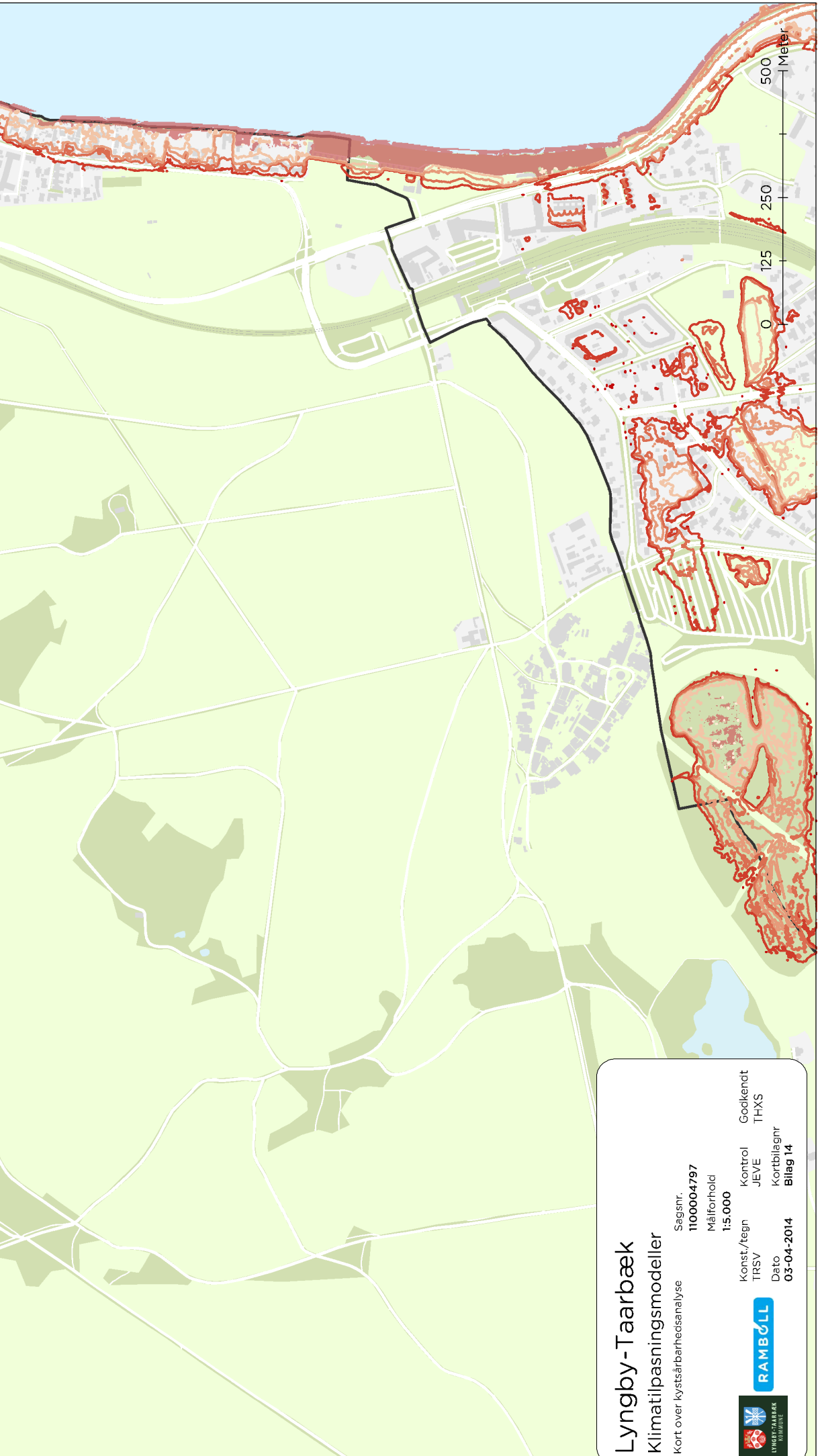
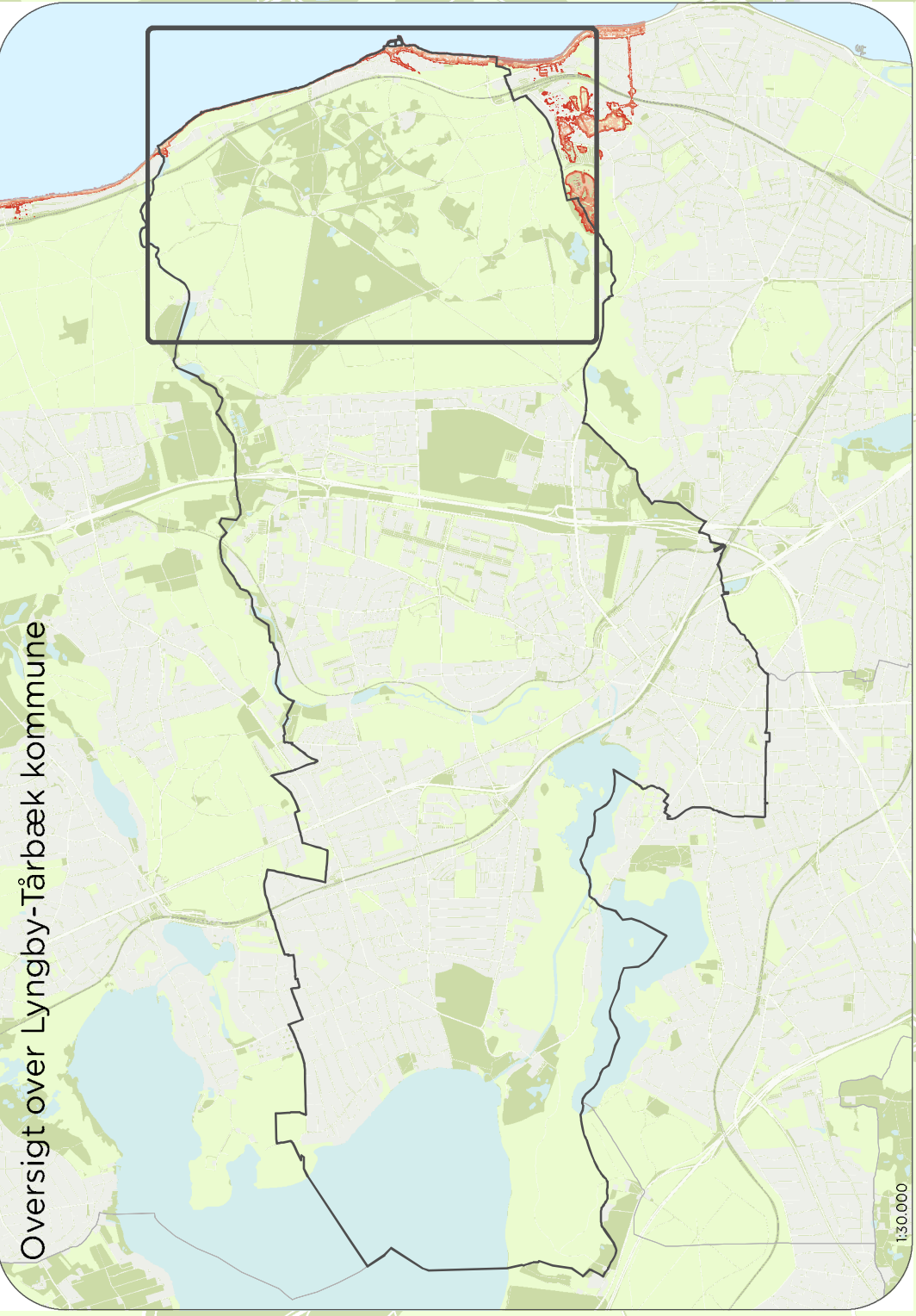
Signaturforklaring

Havvandsstigning

- 1 m
- 1,5 m
- 2 m
- 2,5 m
- 3 m
- 3,5 m

■ Havvandsstigning under 1m

Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk
 Klimatilpasningsmodeller
 Kort over kystsårbarhedsanalyse

Sagsnr.	1100004797	Konst./tegn	TRSV	Dato	03-04-2014
Målforhold	1:5.000	Kontrol	JEVE		
		Kortbilag	Blag 14		
		Godkendt	THXS		

Bilag 15

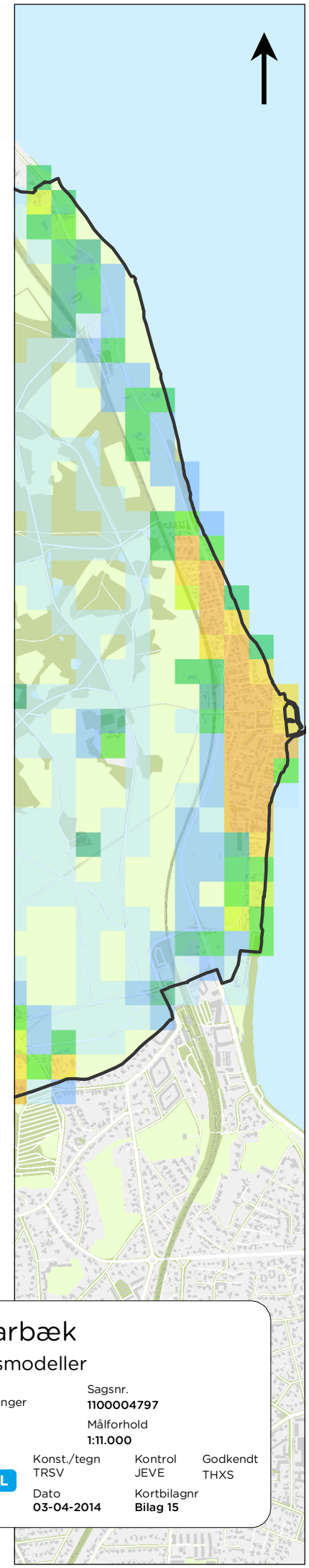
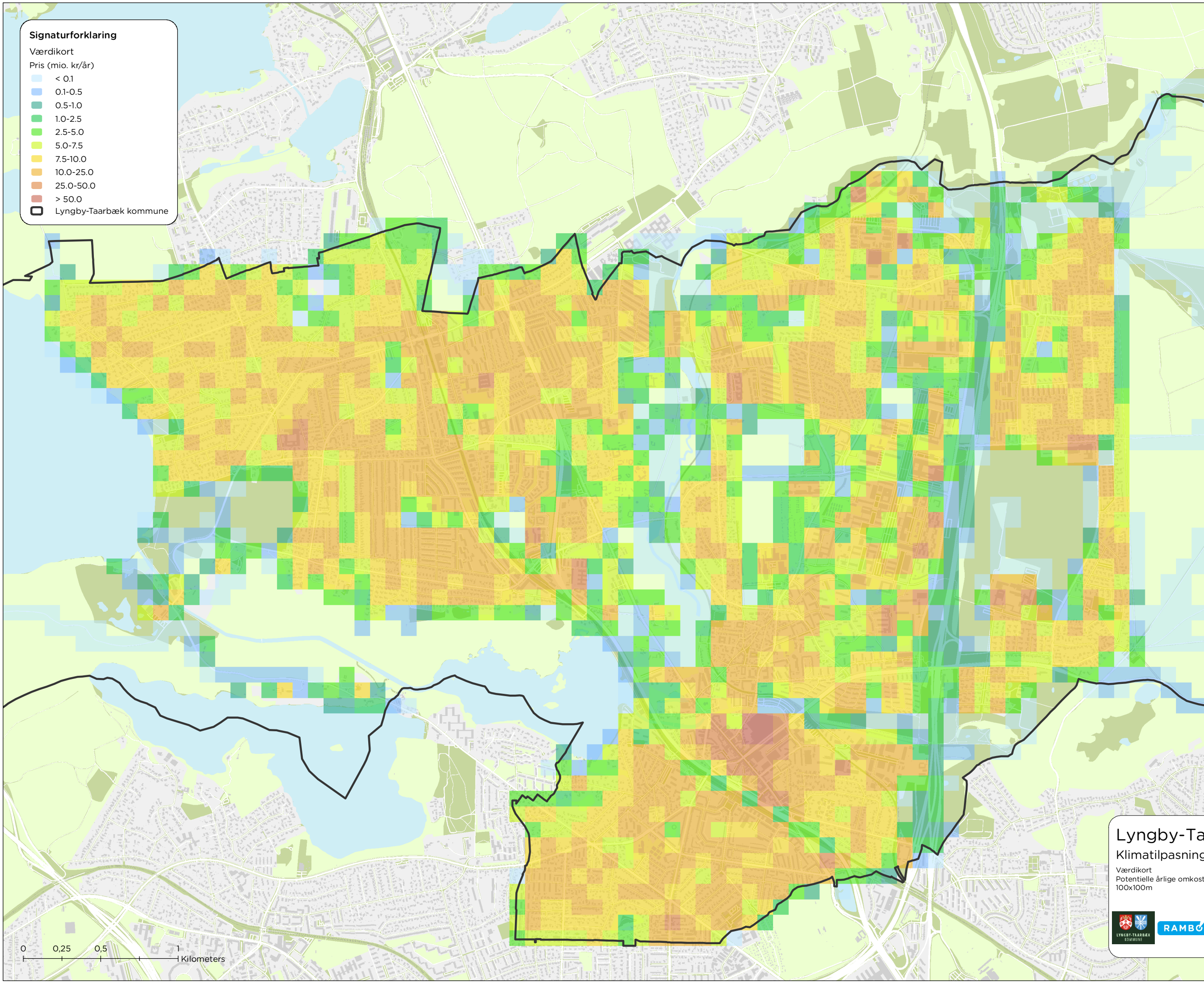
Værdikortlægningen

Signaturforklaring

Værdikort
 Pris (mio. kr/år)

- < 0.1
- 0.1-0.5
- 0.5-1.0
- 1.0-2.5
- 2.5-5.0
- 5.0-7.5
- 7.5-10.0
- 10.0-25.0
- 25.0-50.0
- > 50.0

Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk
 Klimatilpasningsmodeller

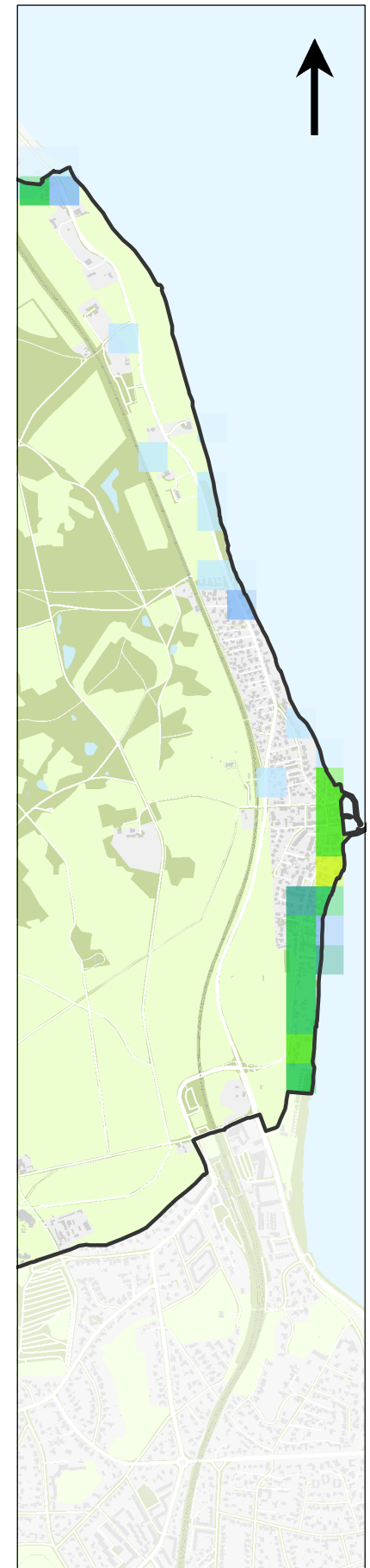
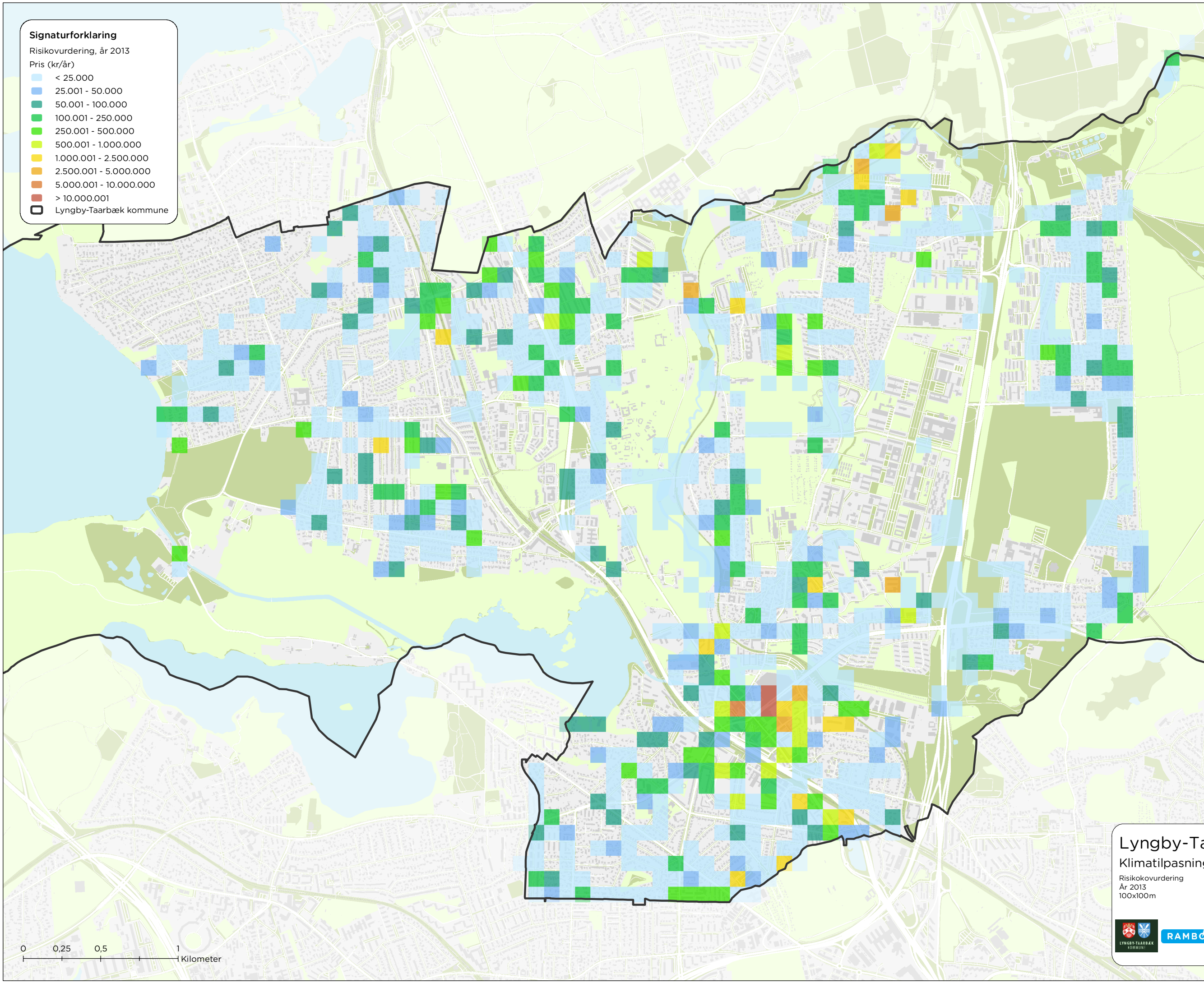
Værdikort Potentielle årlige omkostninger 100x100m	Sagsnr. 1100004797
	Målforhold 1:11.000
	Konst./tegn TRSV
	Kontrol JEVE
	Godkendt THXS
Dato 03-04-2014	Kortbilagnr Bilag 15

Bilag 16

Risikovurdering, år 2013

Signaturforklaring
 Risikovurdering, år 2013
 Pris (kr/år)

- < 25.000
- 25.001 - 50.000
- 50.001 - 100.000
- 100.001 - 250.000
- 250.001 - 500.000
- 500.001 - 1.000.000
- 1.000.001 - 2.500.000
- 2.500.001 - 5.000.000
- 5.000.001 - 10.000.000
- > 10.000.001
- Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk
 Klimatilpasningsmodeller

Risikovurdering
 År 2013
 100x100m

Sagsnr.
 1100004797

Målforhold
 1:11.000

Konst./tegn
 TRSV

Kontrol
 HENT

Dato
 03-04-2014

Godkendt
 THXS

Kortbilag nr
 Bilag 16

Bilag 17

Risikovurdering, år 2063

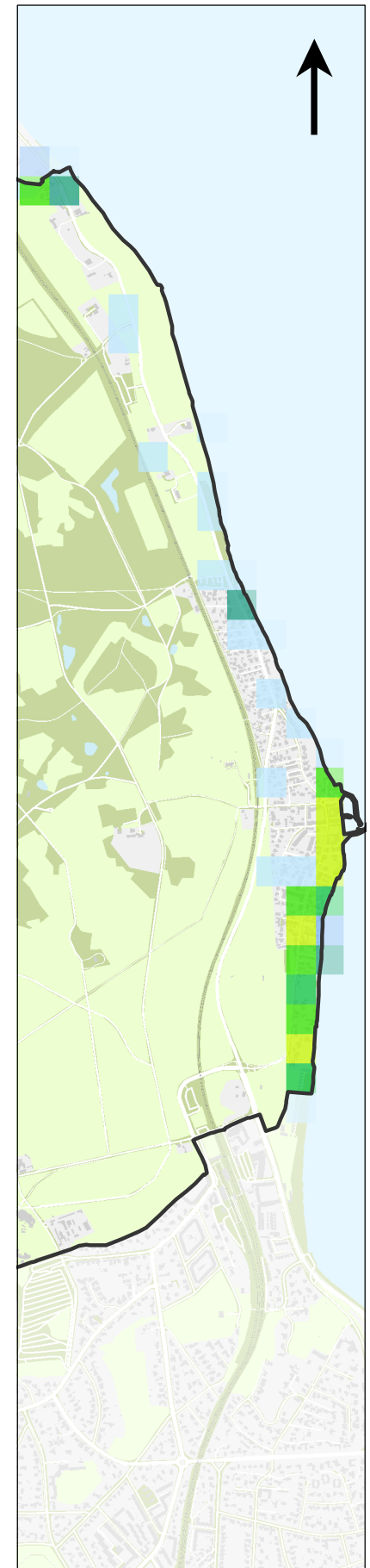
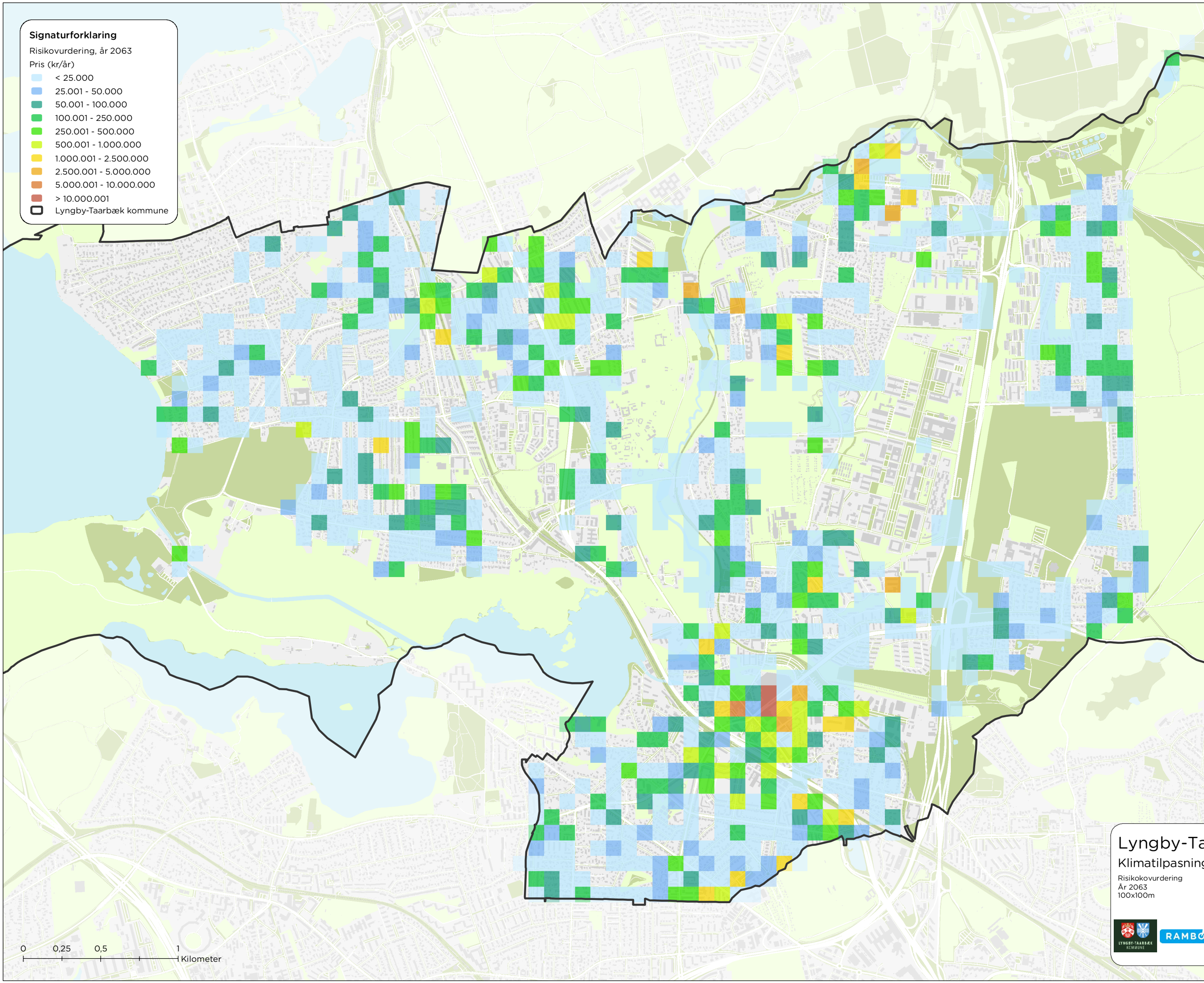
Signaturforklaring

Risikovurdering, år 2063

Pris (kr/år)

- < 25.000
- 25.001 - 50.000
- 50.001 - 100.000
- 100.001 - 250.000
- 250.001 - 500.000
- 500.001 - 1.000.000
- 1.000.001 - 2.500.000
- 2.500.001 - 5.000.000
- 5.000.001 - 10.000.000
- > 10.000.001

Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk
 Klimatilpasningsmodeller

Risikokovurdering
 År 2063
 100x100m

Sagsnr.
 1100004797

Målforhold
 1:11.000

Konst./tegn
 TRSV

Kontrol
 HENT

Dato
 03-04-2014

Godkendt
 THXS

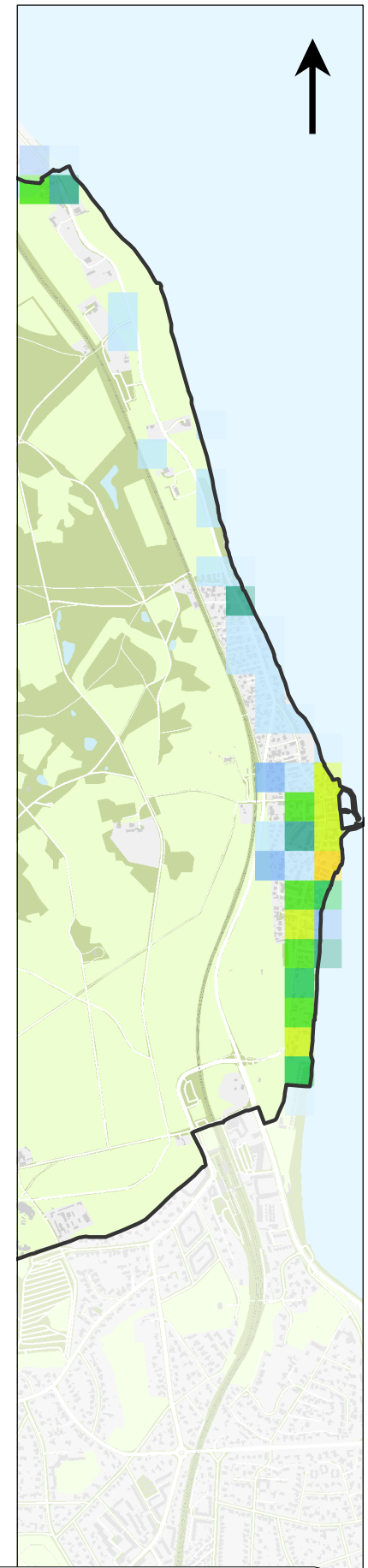
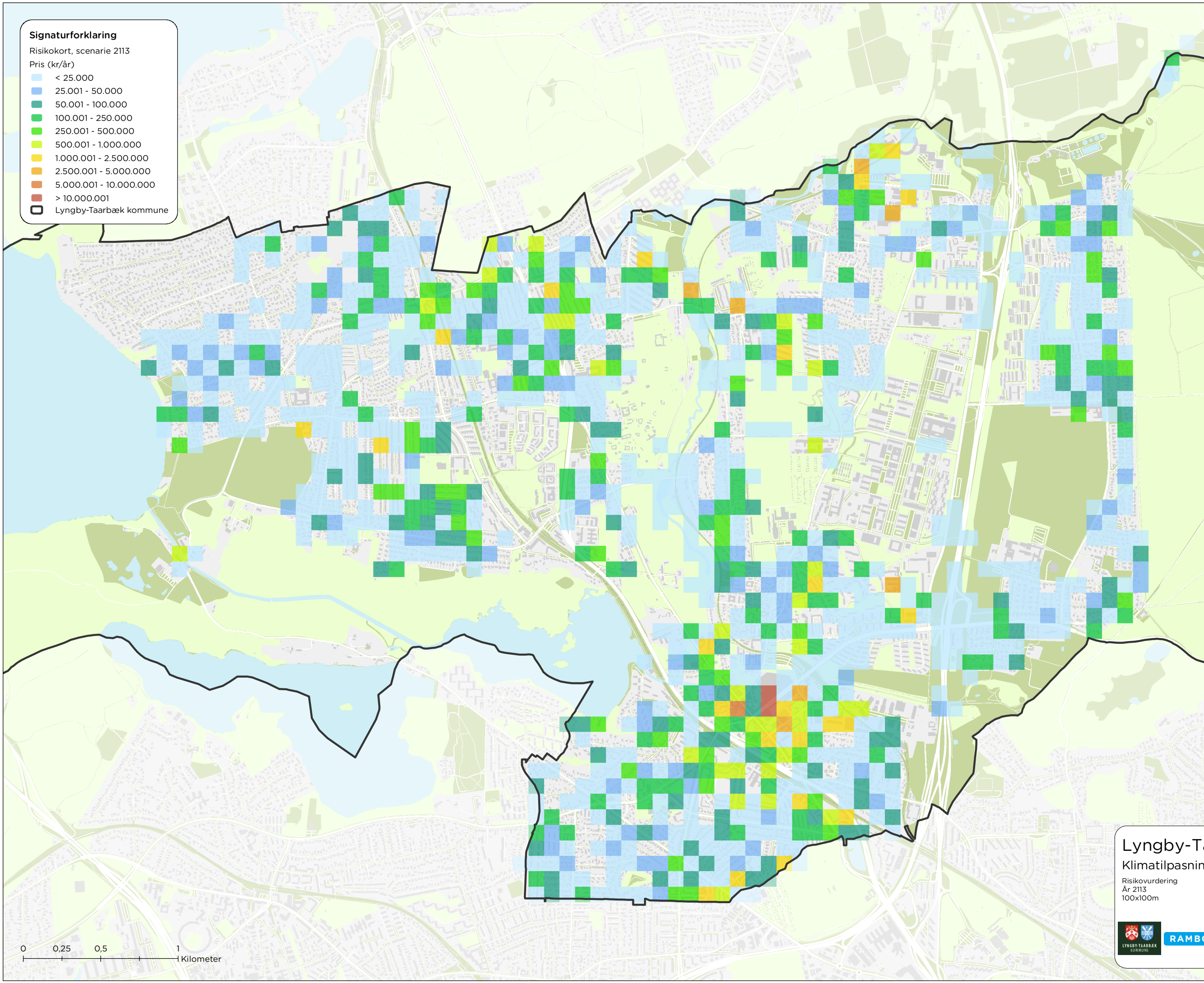
Kortbilag nr
 Bilag 17

Bilag 18

Risikovurdering, år 2113

Signaturforklaring
 Risikokort, scenarie 2113
 Pris (kr/år)

- < 25.000
- 25.001 - 50.000
- 50.001 - 100.000
- 100.001 - 250.000
- 250.001 - 500.000
- 500.001 - 1.000.000
- 1.000.001 - 2.500.000
- 2.500.001 - 5.000.000
- 5.000.001 - 10.000.000
- > 10.000.001
- Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk
 Klimatilpasningsmodeller

Risikovurdering
 År 2113
 100x100m

Sagsnr.
1100004797

Målforhold
 1:11.000

Konst./tegn TRSV	Kontrol HENT	Godkendt THXS
Dato 03-04-2014	Kortbilag nr Bilag 18	

Bilag 19

Forsikringsdata fra Forsikring & Pension for 2006-2012

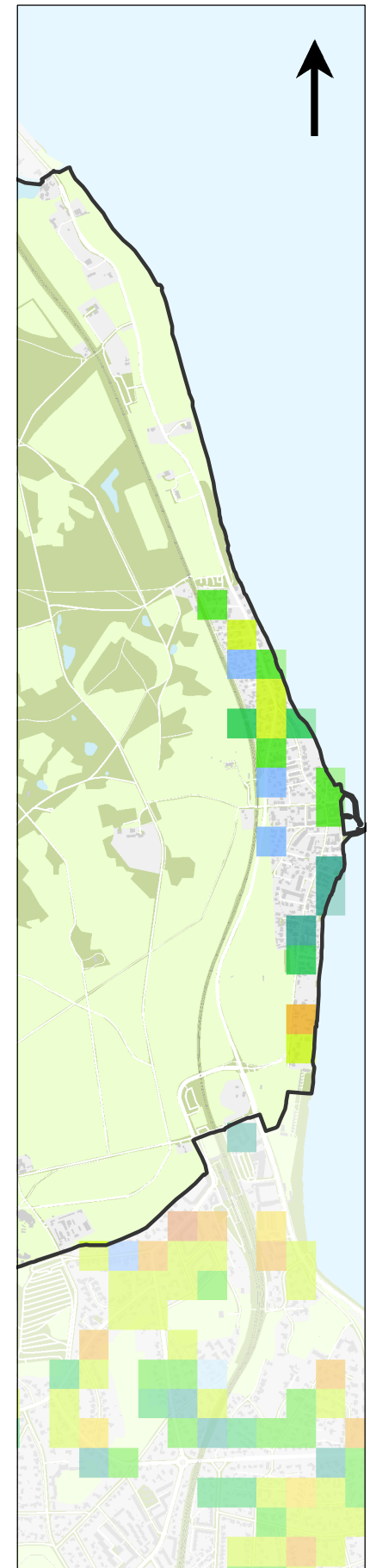
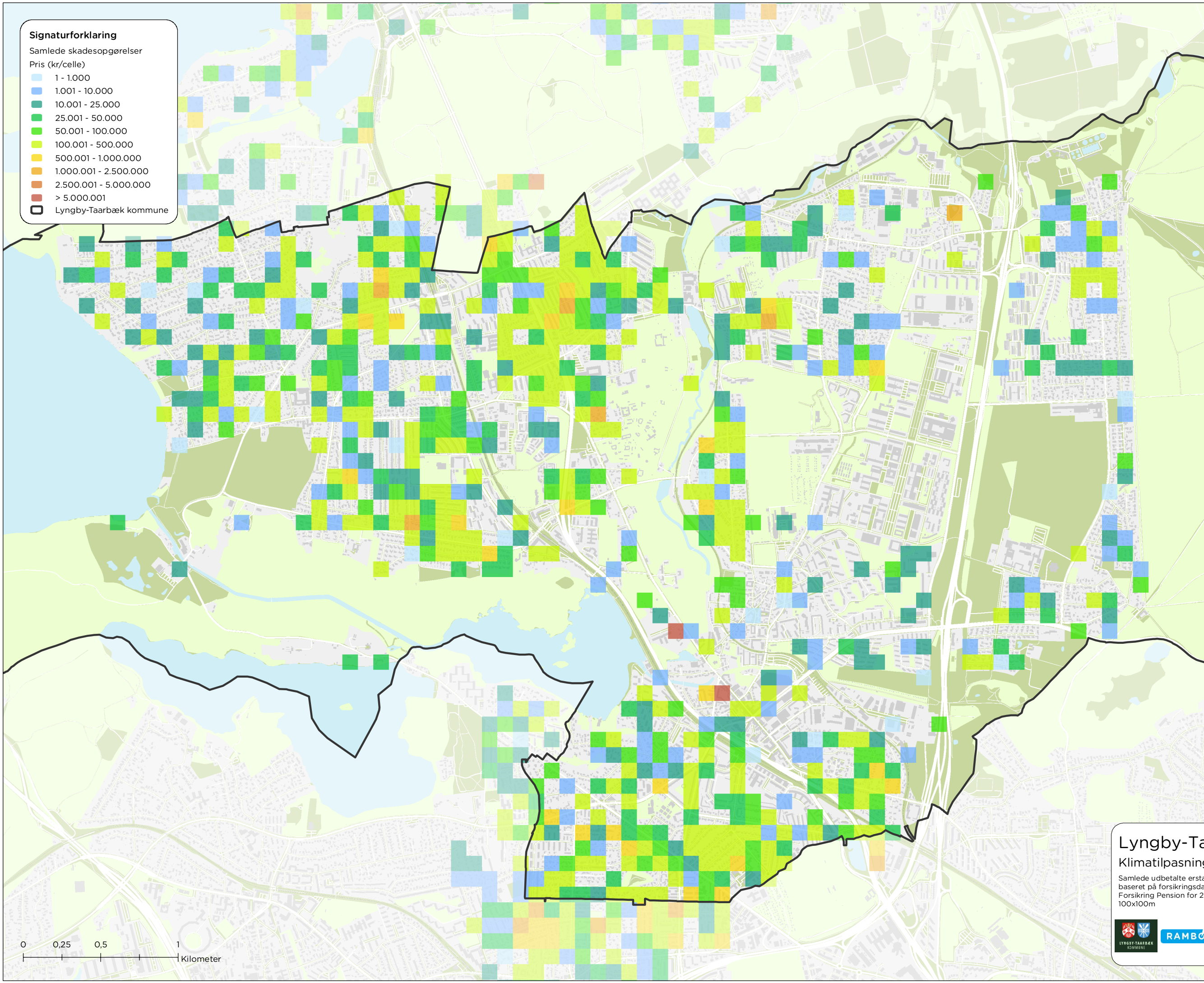
Signaturforklaring

Samlede skadesopgørelser

Pris (kr/celle)

- 1 - 1.000
- 1.001 - 10.000
- 10.001 - 25.000
- 25.001 - 50.000
- 50.001 - 100.000
- 100.001 - 500.000
- 500.001 - 1.000.000
- 1.000.001 - 2.500.000
- 2.500.001 - 5.000.000
- > 5.000.001

Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk
Klimatilpasningsmodeller

Samlede udbetalte erstatninger
 baseret på forsikringsdata fra
 Forsikring Pension for 2006-2012
 100x100m

Sagsnr.
1100004797

Målforhold
 1:11.000

Konst./tegn
 TRSV

Kontrol
 HENT

Dato
 03-04-2014

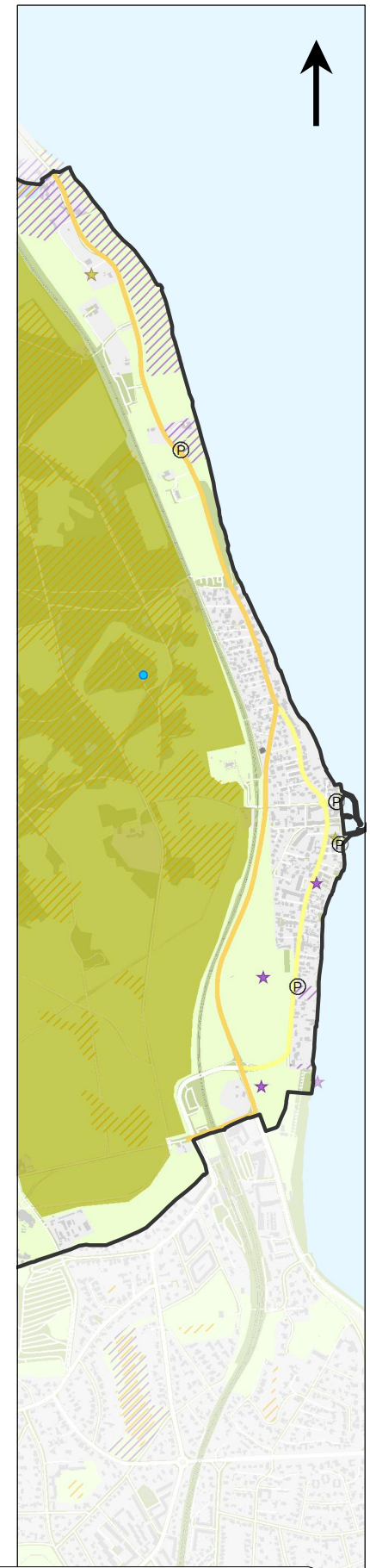
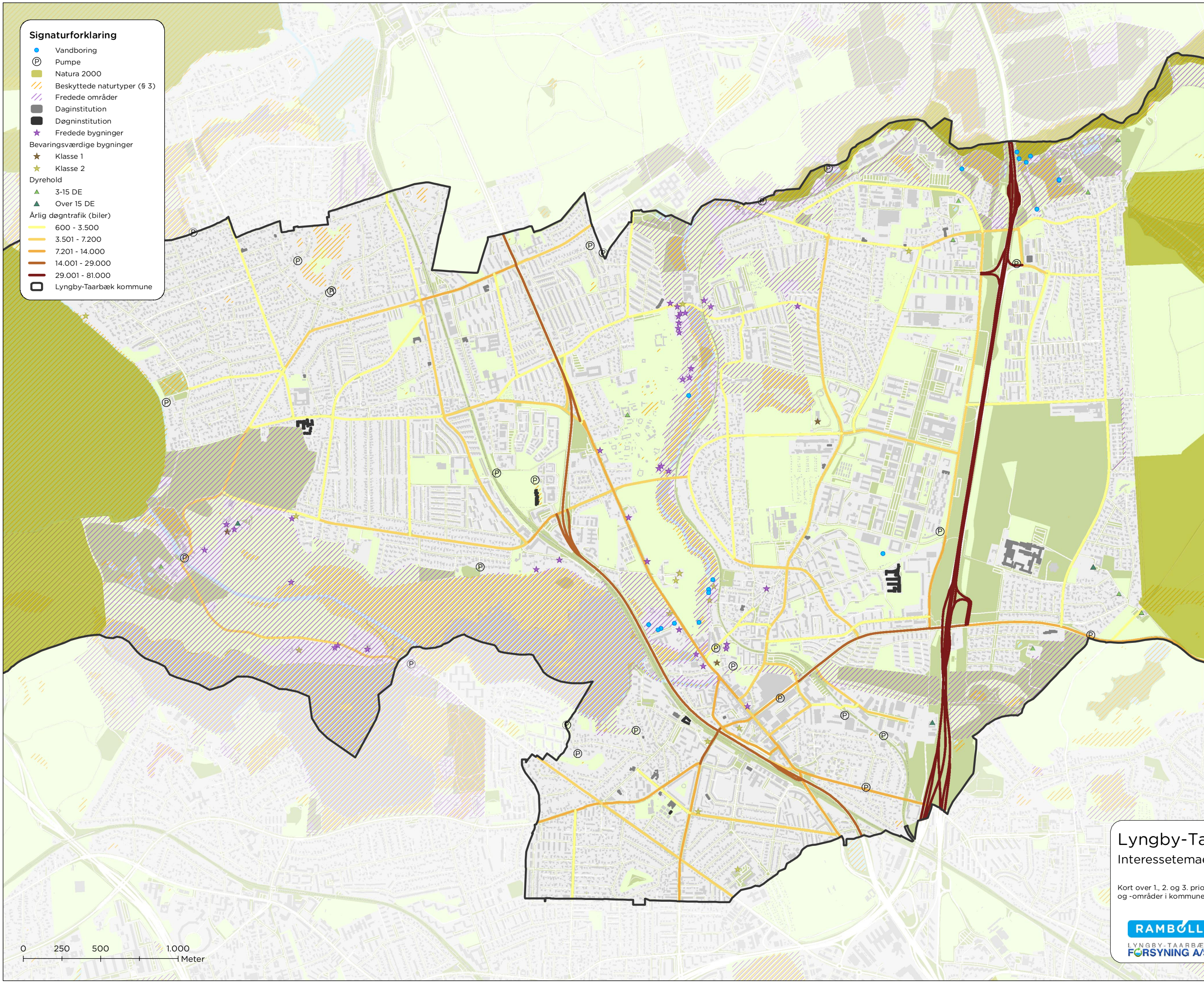
Godkendt
 THXS

Kortbilag nr
 Bilag 19

Bilag 20

Interessetemaer

- Signaturforklaring**
- Vandboring
 - P Pumpe
 - Natura 2000
 - Beskyttede naturtyper (§ 3)
 - Fredede områder
 - Daginstitution
 - Døgninstitution
 - ★ Fredede bygninger
 - Bevaringsværdige bygninger
 - ★ Klasse 1
 - ★ Klasse 2
 - Dyrehold
 - ▲ 3-15 DE
 - ▲ Over 15 DE
 - Årlig døgntrafik (biler)
 - 600 - 3.500
 - 3.501 - 7.200
 - 7.201 - 14.000
 - 14.001 - 29.000
 - 29.001 - 81.000
 - Lyngby-Taarbæk kommune



Lyngby-Taarbæk
Interessetemaer

Kort over 1., 2. og 3. prioritetsobjekter og -områder i kommunen

Sagsnr. **1100004797**
Målforhold **1:11.000**

RAMBOLL	Konst./tegn AXI / TRSV	Kontrol HENT	Godkendt THXS
LYNGBY-TAARBÆK FORSYNING A/S	Dato 03-04-2014	Kortbilag nr Bilag 20	