

MILJØRAPPORT

MILJØVURDERING AF FORSLAG TIL LOKALPLAN 302 FOR KONGEVEJEN 79 OG KONGEVEJEN 83-85 A OG FORSLAG TIL KOMMUNEPLANTILLÆG 11/2017



LYNGBY-TAARBÆK KOMMUNE

Læsevejledning

En miljørapport er en miljøvurdering af f.eks. et forslag til lokalplan og et forslag til et kommuneplantillæg. Reglerne for miljørapporter er fastlagt i miljøvurderingsloven.

Der skal udarbejdes en miljøvurdering, når der tilvejebringes planer inden for fysisk planlægning, som fastlægger rammerne for anlægstilladelser for visse projekter, eller hvis planerne påvirker et internationalt naturbeskyttelsesområde væsentligt.

Forslag til lokalplan 302 for Kongevejen 79 og Kongevejen 83-85 A og kommuneplantillæg 11/2017 (rammeråde 3.3.93) er omfattet af kravet om miljøvurdering.

Lyngby-Taarbæk Kommune har i forbindelse med planarbejdet gennemført en forundersøgelse (screening) for at afgøre, om planforslagene kan få væsentlig indvirkning på miljøet. Screeningen viser, at det er sandsynligt, at realiseringen af planerne kan medføre en væsentlig indvirkning på miljøet. Lyngby-Taarbæk Kommune har på den baggrund afgjort, at planforslagene skal miljøvurderes. Der er derfor udarbejdet denne miljørapport.

Miljørapporten skal læses som et bilag til planforslagene. Lokalplanteksten er derfor kun i begrænset omfang gengivet i miljørapporten.

Miljørapporten offentliggøres i høring i 8 uger. Det giver borgere og myndigheder mulighed for at komme med bemærkninger og forslag til ændringer. Efter høringsperioden vil Lyngby-Taarbæk Kommune vurdere bemærkninger og ændringsforslag i forbindelse med den endelige vedtagelse af lokalplanen og kommuneplantillægget. Ved den endelige vedtagelse af planerne skal der udarbejdes en sammenfattende redegørelse for,

- hvordan miljøhensyn er integreret i planerne,
- hvordan miljørapporten og de udtalelser, der er indkommet i offentlighedsfasen, er taget i betragtning,
- hvorfor den vedtagne plan er valgt på baggrund af de rimelige alternativer, der også har været behandlet, og
- hvorledes væsentlige miljøpåvirkninger af planerne påtænkes overvåget.

Miljørapporten er udarbejdet af Lyngby-Taarbæk Kommune i samarbejde med EKJ Rådgivende Ingeniører AS, august 2020.

Illustrationer omkring trafikafvikling er udarbejdet af Via Trafik Rådgivning A/S. Illustrationer omkring støj er udarbejdet af Gade & Mortensen Akustik A/S. Øvrige illustrationer er udarbejdet Lundgaard & Tranberg Arkitekter

Offentliggørelse

Lyngby-Taarbæk Kommunalbestyrelse fremlægger hermed i overensstemmelse med lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter § 32, Miljørapport til Forslag til lokalplan 302 og kommuneplantillæg 11/2017 i offentlig høring fra 28. august 2020 til 23. oktober 2020.

Bemærkninger, ændringsforslag og indsigelser til miljørapporten skal sendes på e-mail til adressen

lokalplan302@ltk.dk

til Kommunalbestyrelsen senest den 23. oktober 2020.

Kommunalbestyrelsen

Lyngby Rådhus

Lyngby Torv 17

2800 Kgs. Lyngby

Indhold

1	Hvad er en miljøvurdering?.....	5
2	Ikke-teknisk resume.....	5
2.1	Indledning	5
2.2	Sammenfatning af miljøpåvirkningerne ved lokalplanområdet	7
2.2.1	Trafik - anlæg og drift.....	7
2.2.2	Støj	7
2.2.3	Spildevand.....	8
2.2.4	Overfladevand og LAR-løsninger.....	9
2.2.5	Grundvandsforhold.....	9
2.2.6	Beskyttede naturområder og arter, herunder flagermus.....	10
2.2.7	Landskab og kulturarv	10
2.2.8	Skyggevirkninger og indbliksgener.....	11
2.3	Evt. 0-alternativ.....	11
2.4	Afværgeforanstaltninger	11
2.5	Overvågning	11
2.6	Samlet konklusion på miljøvurderingen.....	12
3	Beskrivelse af planmæssig ramme - Lokalplan og Kommuneplantillæg.....	12
4	Lovgrundlag og miljøvurderingsproces.....	14
4.1	Miljøvurdering.....	14
4.2	Spildevandstillæg	14
4.3	Anden lovgivning.....	15
5	Beskrivelse af eksisterende forhold.....	15
6	Miljøvurderinger	15
6.1	Afgrænsninger.....	15
6.2	Temaer i miljøvurderingen.....	15
6.2.1	Trafik – anlæg og drift	15
6.2.2	Støj – anlæg og drift.....	18
6.2.3	Spildevand og tillæg til spildevandsplan	28
6.2.4	Regnvand	29
6.2.5	Grundvandsforhold.....	34
6.2.6	Beskyttede naturtyper og arter, herunder flagermus	35
6.2.7	Landskab og kulturarv	36
6.2.8	Skyggediagrammer og indbliksgener	37
7	Afværgeforanstaltninger.....	42
8	Overvågning.....	43
9	Referencer	
10	->BILAG	
I		

1 Hvad er en miljøvurdering?

Formålet med miljøvurdering er at fremme en bæredygtig udvikling ved at sikre, at der foretages en miljøvurdering af planer og programmer, hvis gennemførelse kan påvirke miljøet væsentligt. Målet er at minimere eller helt undgå negative miljøkonsekvenser ved gennemførelse af en plan eller et program.

Miljøvurderingen er baseret på lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 973 af 25. juni 2020 /3/. Miljøvurderingen tager udgangspunkt i et bredt miljøbegreb omfattende alt fra den biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed, fauna, flora, jordbund, vand, luft og klimatiske faktorer til materielle goder, landskab, kulturarv, arkitektonisk og arkæologisk arv samt det indbyrdes forhold mellem disse parametre.

I henhold til loven skal der i forbindelse med tilvejebringelse af planer og programmer foretages en indledende vurdering af, om planen må antages at kunne få en væsentlig indvirkning på miljøet. Denne vurdering kaldes for en screening og er første fase af miljøvurderingen.

Screeningen sendes i høring hos berørte myndigheder. Hvis planen eller programmet i screeningen vurderes at kunne påvirke miljøet væsentligt, foretages en vurdering og afgrænsning af hvilke emner, der skal indgå i selve miljørapporten.

Udarbejdelse af en miljørapport er den anden fase af miljøvurderingen. Her foretages en grundig behandling af de enkelte emner, som forventes at give en sandsynlig væsentlig påvirkning af miljøet som følge af planens eller programmets realisering.

Når miljørapporten og forslaget til planen eller programmet foreligger, foretager myndigheden en offentlig høring, hvor offentligheden og myndigheder kan fremsende bemærkninger. Høringsfasen er miljøvurderingens tredje fase.

Efter høringsperioden gennemgår planmyndigheden de indkomne forslag, bemærkninger og kommentarer med henblik på at skabe et samlet overblik over høringsresultatet. De indkomne forslag behandles inden der træffes beslutning om den endelige vedtagelse af planen eller programmet.

Den endelige godkendte plan med tilhørende miljørapport offentliggøres samtidig med en sammenfattende redegørelse og et program for overvågning.

2 Ikke-teknisk resume

2.1 Indledning

Lyngby-Taarbæk Kommune ønsker at give mulighed for at indrette det tidligere landbrugsmuseum kan etableres et nyt museum for klassiske biler i det gamle Landbrugsmuseum og café i den gamle hovedbygning Virumgård. Der gives desuden mulighed for at etablere faciliteter i tilknytning hertil såsom museumsbutik, restaurant, møde – og selskabslokaler samt mulighed udendørs publikumsarrangementer. Desuden etableres erhverv i form af kontor (administration), lager og handel med særligt pladskrævende varegrupper (biler) samt værksteder. Endvidere indeholder lokalplanen arealreservation til en rampe fra Lyngby Omfartsvej.

Hovedstrukturen i den samlede bygningsmasse i det nye lokalplanområde udgøres af:

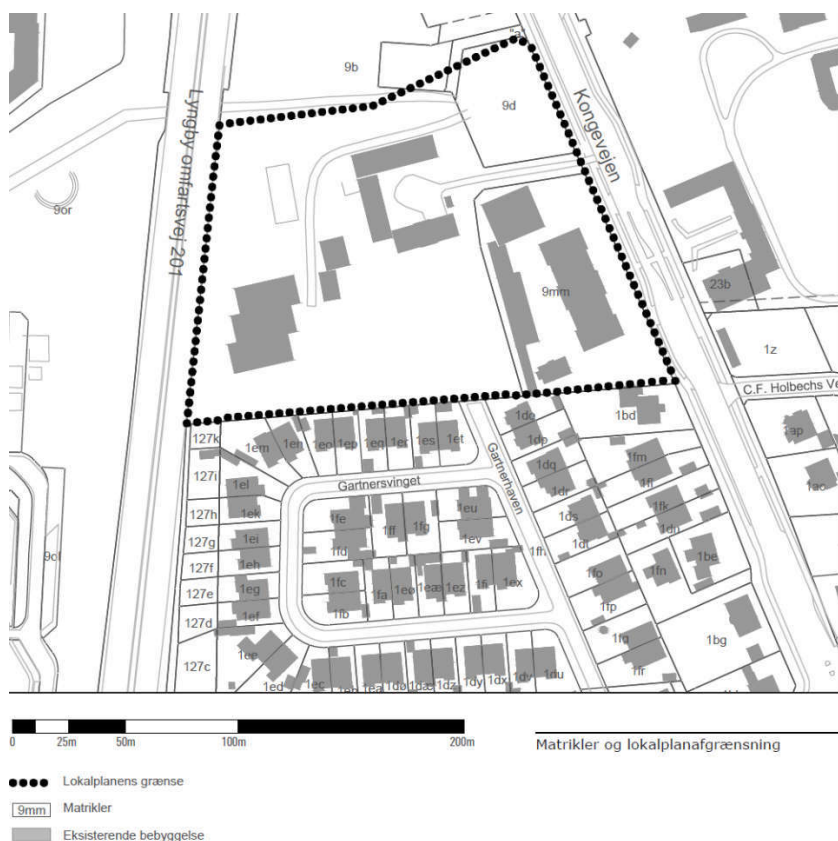
Fordeling af aktiviteter	Areal
Kontor	1.500 m ²
Udstillingsfaciliteter	2.000 m ²
Udstilling og lager	7.400 m ²
Café/restaurant	800 m ²
Værksteder	900 m ²
Møde- og festlokaler	1.500 m ²

Tekniske anlæg i delområde H	400 m ²
Særligt pladskrævende varegrupper	500 m ²
Særligt pladskrævende varegrupper i kældere, ej med i BBR	1.000 m ²
I alt, BBR	15.000 m ²

De eksisterende hovedbygninger bevares og endvidere vil der blive etableret nye bygninger til publikumsorienterede aktiviteter på arealerne mod syd, vest og nord.

For at muliggøre projektet har Lyngby-Taarbæk Kommune udarbejdet ny lokalplan nr. 302 /1/ samt Kommuneplan tillæg nr. 11/2019 /2/.

Lokalplanområdet er markeret i nedenstående figur 1.



Figur 1: Lokalplanområdet angivet med sortprikket ramme.

Lokalplanen og kommuneplanen er omfattet af kravet om miljøvurdering jfr. §8, stk. 2, nr. 1 i Miljøvurderingsloven /3/.

Nærværende dokument udgør denne miljøvurdering.

Forud for miljøvurderingen er der gennemført en screening af lokalplanområdet hos interne myndigheder i Lyngby-Taarbæk Kommune. Under denne høringsproces er der fremkommet forskellige temaer som specifikt ønskes behandlet i miljøvurderingen. Følgende temaer er således blevet afgrænset og vil blive særlig belyst i forbindelse med miljøvurderingen:

- Trafik - anlæg og drift
- Støj - anlæg og drift
- Spildevand
- Overfladevand og LAR-løsninger
- Grundvandsforhold
- Beskyttede arter, herunder flagermus
- Landskab
- Kulturarv i området

- Skyggeeffekter og indbliksgener

Projektet har endvidere været i ekstern høring hos Kroppedal Museum, Lyngby-Taarbæk Forsyning, Miljøstyrelsen, Vejdirektoratet og Region Hovedstaden. De eksterne parter har ikke haft bemærkninger til afgrænsningen af den miljømæssige screening. Sammenfatningen af miljøvurderingen af disse temaer fremgår af afsnit 2.2. Den samlede konklusion af miljøvurderingen fremgår af afsnit 2.6.

2.2 Sammenfatning af miljøpåvirkningerne – forslag til lokalplan og kommuneplantillæg

2.2.1 Trafik - anlæg og drift

Anlæg

Anlægsfasen vurderes at tage i alt 18 måneder. I denne periode vil der ske forskellige bygge- og anlægsarbejder, som indebærer at der vil være kørsel med lastbiler, varevogne, containervogne samt mandskabskørsel til og fra byggepladsen.

Selve kørslen vil blive reguleret via Lyngby-Taarbæk Kommunes Forskrift /4/ for bygge- og anlægsarbejder, således at tung trafik alene sker i dagtimerne mellem kl. 7.00 og 18.00 og lørdage mellem kl. 7.00 og 14.00. Der vil ikke være tung trafik om aftenen, natten og om søndagen.

Der vil blive fastlagt tvangsruiter for tung kørsel til og fra byggepladsen.

Vejene i området - Kongevejen og Lyngby Omfartsvej - er i forvejen tæt trafikeret, og det vurderes ikke at anlægstrafikken væsentligt vil påvirke trafikbilledet i området og de miljømæssige gener vurderes generelt som små. Den samlede mertrafik på Kongevejen som følge af projektet vurderes således at være under 5 %.

Drift

I tilknytning til Frilandsmuseets aktiviteter er der i dag i alt omkring 225 p-pladser, hvoraf arealerne på vestsiden af Kongevejen (Frilandsmuseets P-areal P3) ved Virumgård-området ved optimal udnyttelse kan rumme 138 pladser.

Der er foretaget overordnede betragtninger af trafik i forbindelse med særlige arrangementer. Fremskrivninger af trafikken /5/ viser, at det færdigetableret lokalplanområde vil generere ca. 25 kørselsoperationer i timen som følge af besøgende gæster. Kørslen på ejendommen vil foregå ved lav hastighed - 0-20 km/timer - da der er tale om parkering og manøvre-kørsel.

I spidsbelastningsperioder er trafikmængden på Kongevejen på nuværende tidspunkt ca. 1.100 biler/time /6/. Trafikmængden som følge af lokalplanområdet vurderes således at betyde en merbelastning på under 2,5 %, så det vurderes at den øgede trafikmængde, som genereres af lokalplanområdet, er relativt begrænset og udgør ikke nogen væsentlig påvirkning af miljøet.

2.2.2 Støj

Anlæg

Det vurderes, at når der er spidsbelastning på byggeprojektet, vil der være kortvarige perioder med bl.a. tung trafik i forbindelse med nedrivningsarbejder, jord- og gravearbejder, støbning af bundplader, eventuelle byggegrubeindfatnings-arbejder, etablering af bærende konstruktioner samt kranarbejder.

Bygge- og anlægsarbejderne vil som udgangspunkt blive gennemført i dagtimerne 7.00-18.00 og lørdage 7.00-14.00 og arbejderne vil reguleres efter Lyngby-Taarbæk Kommunes Forskrift /4/ for midlertidige bygge- og anlægsarbejder. Såfremt der bliver behov for at udføre støjende bygge- og anlægsarbejde udenfor normal arbejdstid, skal der søges om dispensation hos Lyngby-Taarbæk Kommune.

Overholdelsen af forskriften indebærer, at bygherre er forpligtet til sikre, at arbejde udføres med mindst mulige gener, herunder støjgener, for omgivelserne.

Drift – støj fra Lyngby Omfartsvej

Støjbilledet i området domineres især af Lyngby Omfartsvej og fra Kongevejen, og der er som følge af trafikstøjen mindre overskridelse af anbefalede støjkrav for boligområder på Gartnersvinget syd for lokalplanområdet. I lokalplanområdet etableres nye udstillings- og lagerbygninger nord for Gartnersvinget. Dette boligområde vil derfor blive skærmet for trafikstøjen, der udbredes fra nord, af de nye bygninger.

Byggeriet af de nye publikumsorienterede aktiviteter indebærer således, at alle boligerne på Gartnersvingets nordside vil opleve en forbedring i forhold til trafikstøjen fra Omfartsvejen. Forbedringen vil være på mellem 2 og 8 dB.

Drift – virksomhedsstøj fra lokalplanområdet

I forbindelse med vurdering af støjen under drift er der gennemført en beregning /6/ af lokalplanområdets påvirkning af naboarealer. Støjen fra lokalplanområdet stammer overvejende fra til- og frakørsel til området for besøgende, der ankommer i personbiler. Derudover vil der være støj fra renovation og varelevering samt fra mindre musikarrangementer og støj fra værksteder.

Køkkenventilation projekteres og installeres således, at den efterlever Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser og ventilationen vil ikke have indflydelse på det eksterne støjbillede.

Den samlede konklusion er, at Miljøstyrelsens grænseværdier for ekstern støj på nabogrundene mod syd og vest overholdes. Ved ejendommen på Kongevejen 112 mod nord vil der være en mindre overskridelse af de vejledende støjgrænser. Der indgår i lokalplanen, at der på den nordlige afgrænsning af lokalplanområdet ud mod Kongevejen kan etableres en støjafskærmning som sikrer at vejledende støjgrænser kan overholdes. Støjafskærmningens udformning og højde er endnu ikke fastlagt.

Frilandsmuseet er beliggende i landzone. Lyngby-Taarbæk Kommune har ikke endeligt defineret områdestatus i forhold til støj, men Kommunen vurderer, at Frilandsmuseet kan kategoriseres som en "bypark", idet Frilandsmuseet på tre sider er omgivet af bymæssig bebyggelse.

Drift – Arrangementer

Særlige arrangementer ved det nye lokalplanområde vurderes ligeledes at kunne afholdes, uden at der sker overskridelser af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser i boligområderne /5/.

Afholdelsen af arrangementer kan blive reguleret med påbud efter §42 i Miljøbeskyttelsesloven.

Drift – Samtidighed af støj

I forbindelse med udendørs arrangementer er de fleste øvrige støjklender – varelevering, værkstedsaktiviteter, ventilationsanlæg og renovation – ikke aktuelle eller ikke i drift. Der vil dog være en samtidighed mellem udendørs arrangementer og til- og frakørende biler fra besøgende.

Det forventes, at med en hensigtsmæssig placering af scenen vil de udendørs arrangementer kunne afholdes således at der ikke sker uacceptabel udsendelse af støj til omgivelserne. Støjafskærmningen som planlægges placeret i områdets nord- og østskel vil medvirke til at sikre overholdelsen af vejledende støjgrænser.

2.2.3 Spildevand

Spildevand fra lokalplanområdet består af almindeligt sanitært spildevand samt processpildevand fra køkkener, værksteder og bilvask.

Langt størstedelen af spildevandet vil være almindeligt sanitært spildevand fra toiletter, vask, rengøring, mm.

Processpildevandet fra vaskepladser og værkstedet vil kunne indeholde olie- og sæberester og partikler. Derfor forsynes afløb fra disse enheder med olieudskiller og sandfang. Processpildevandet fra køkkener vil indeholde olie- og madrester og afløb herfra vil være forsynet med en mekanisk rist og fedtudskiller. Afledning af spildevand fra processer kræver tilladelse efter §28 i miljøbeskyttelsesloven.

Spildevandet fra lokalplanområdet vil blive ledt til fælleskloakken i Kongevejen og herfra videre til behandling i Mølleåværket.

Den samlede mængde spildevand, der produceres, vurderes at udgøre ca. 2.400 m³/år i alt, svarende til 44 PE/år. Mølleåværket er godkendt til 148.750 PE målt på B₅. Den nuværende belastning er på 135.000 PE og den øgede mængde kan således indeholdes i den nuværende tilladelse til renseanlægget.

Den samlede spildevandsmængde fra området vil forøges i forhold til nuværende forhold. Afvandingen af området indrettes med separat system og det betyder, at belastningen af fælleskloakken fra området vil mindskes og at udledningen af overløbsvand fra forsinkelses-bassin ved Frilandsmuseet med overløb via udløbsnummer LyR4 forventes at blive reduceret med ca. 2 % i forhold til nuværende situation på trods af den øgede spildevandsbelastning fra området.

Samtidig med offentlig fremlæggelse af forslag til lokalplan, forslag til kommuneplantillæg og tilhørende miljørapport, fremlægges tillæg til spildevandsplan med tilhørende miljørapport.

Afledning af spildevand fra lokalplanområdet vurderes ikke at give anledning til miljømæssige effekter.

2.2.4 Overfladevand og LAR-løsninger

Det fremgår af Lyngby-Taarbæk Kommunes Spildevandsplan, at regnvand skal separeres fra spildevand.

I forbindelse med udviklingen af lokalplanområdet har 2 muligheder været undersøgt:

- Nedsivning
- Afledning til regnvandskloak i Kongevejen

Arealet har tidligere været forureningskortlagt /8/ som V1-registreret areal, men nye miljøundersøgelser viser, at der ikke forekommer forurening udover, hvad der er normalt for arealer i byområder. Ejendommen er således afmeldt som forurenede grund.

Der er i forbindelse med lokalplanområdet gennemført indledende test for nedsivningspotentialer. På baggrund af resultaterne fra disse test vurderes det, at det er muligt at afledning af regnvandet, sker via nedsivning.

Vand fra arealer med trafikbelastning eller fra tage med kobber eller zinktagrender skal renses i filterjord inden nedsivning.

Alt regnvand, der ikke nedsives, skal forsinkes og renses svarende til bedste tilgængelige teknologi inden afledning til Mølleåen via regnvandsledning. Der sker således en rensning af vandet i beplantede, våde bassiner inden afledning og vandet vil således være rensede inden det afledes til regnvandssystemet i Kongevejen med videre afledning til Mølleåen.

Det fremgår af en robusthedsanalyse /16/ at der er god hydraulisk kapacitet i Mølleåen. Ved afløb fra Stampedam vurderes det, at vandafløb fra lokalplanområdet maksimalt udgør 0,04 % af den samlede vandmængde i Mølleåen. Afledning af hhv. organisk stof samt phosphor og kvælstof vurderes tilsvarende at udgøre maksimalt 0,02-0,04 % af den samlede massestrøm for disse stoffer i Mølleåen ved afløbet fra Stampedam.

Da den samlede hydrauliske belastning og den samlede massestrøm fra lokalplanområdet af organisk stof og næringsstoffer er forsvindende sammenlignet med Mølleåens samlede stoftransport, er det vurderingen, at der ikke vil være negative effekter på vandløbs flora og fauna, herunder rødliste-arter og bilag IV-arter. Ligeledes vurderes det, at der, på grund af den forsvindende vandmængde og forsvindende mængde næringsstoffer, ikke vil være negative effekter på Mølleåen og beskyttede naturtyper omkringing Mølleåen.

2.2.5 Grundvandsforhold

Lokalplanområdet er beliggende i Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD-område) og der stilles således generelt skærpede krav til forurenende aktiviteter. Området ligger inden for Lyngby Vandværks indvindingsopland. Afstand til nuværende nærmeste kildeplads er ca. 1 km. Jf. Lyngby-Taarbæk kommunes vandforsyningsplan 2018 er der planer om en ny kildeplads ca. 450 m fra grunden.

For at sikre grundvandet mod nedtrængende forurening, skal levering, håndtering og oplag af kemikalier og andre miljøfremmede stoffer altid ske på områder med tæt belægning, hvorfra regnvand ikke kan nedsives, men afledes til kloak evt. tilkoblet sandfang, olieudskiller mv. Benzin ved tankanlæg vil blive opbevaret i underjordisk tank i dobbelt konstruktion. Øvrige stof-grupper vil blive opbevaret indendørs i områder med faste gulvbelægnings uden afløb til kloak. Vaskeplads og brændstoftilfyldning vil foregå på områder med tæt belægning med afledning over sandfang og olieudskiller.

Det primære grundvand er moderat godt beskyttet af et dybtliggende morænelerlag. Det vurderes på baggrund heraf, at nuværende samt planlagte kildepladser i området ikke vil påvirkes af nærværende lokalplanområde.

Nedsivning af overfladevand

Da der planlægges nedsivning, er det væsentligt, at der ikke sker nedsivning i områder som er forurenede. Grunden er ikke kortlagt som forurenede. Vand fra arealer med trafikbelastning eller fra tage med kobber eller zinktagrender skal renses i filterjord inden nedsivning.

Der må ikke anvendes chloridholdigt glatførebekæmpelsesmiddel på arealer der nedsives, ligesom der ikke må anvendes pesticider.

På de positioner, hvor nedsivning overvejes, er der også undersøgt for jordforurening ved udtagning og analyse af jordprøver. Der er ikke fundet forurening på de pågældende steder og det vurderes ikke, at nedsivning udgør miljømæssige risici i forhold til grundvandet.

Påfyldningsanlæg og opbevaring af brændstof

Udover et påfyldningsanlæg for brændstof, vil der ikke være aktiviteter, som udgør en risiko for grundvandet. Brændstof vil blive opbevaret i en typegodkendt tank i en dobbeltkonstruktion, med overvågningssystem mellem inderste og yderste barriere, således at eventuelle utætheder kan opdages inden den omgivende jord påvirkes. Det forudsættes, at påfyldningsområdet er befæstet, således at der er sikkerhed for at eventuelt spild af brændstof afledes via særskilt afløb forsynet med olieudskiller og med afledning til spildevandssystemet. Endvidere vil der blive indbygget et forsinkelsessystem. Der skal søges tilslutningstilladelse for det pågældende anlæg.

På den baggrund anses lokalplanområdet derfor ikke at udgøre en risiko for negativ påvirkning af grundvand i området.

2.2.6 Beskyttede naturområder og arter, herunder flagermus

Der er ikke §3-beskyttede naturområder eller Natura 2000-områder inden for ejendommen.

Der er foretaget søgning i naturdatabasen, og der er ikke fundet Bilag IV-arter i lokalplanområdet.

Bilag IV-arter er dyrearter, som er beskyttet af EU's naturbeskyttelsesdirektiv. Hvis der forekommer Bilag IV-arter i et område, må nye aktiviteter ikke bevirke at der ikke ske en forringelse af disse arters levevilkår.

I forhold til beskyttede arter udgør flagermus den eneste faunagruppe, som kan være aktuel for området, da de kan benytte lofter og hulrum på ældre ejendomme og ældre træer, især hule træer, som opholdssted og vinterhi. Det tilstræbes at ældre træer, som eventuelt kan huse flagermus, vil blive bevaret.

Hovedbygning på landbrugsmuseet og hovedbygningen på Virumgård bevares. Alle øvrige bygninger, driftslænger, haller, halvtage og den lille funktionærbolig nedrives.

Lyngby-Taarbæk Kommune har indledningsvis undersøgt både bygninger og træer for flagermus, og det vurderes foreløbigt, at der ikke er egnede opholdssteder for flagermus i området.

Det vurderes, at aktiviteterne i lokalplanområdet ikke vil få negativ effekt på områdets økologiske funktionalitet i forhold til flagermus med henvisning til, at området øst for lokalplanområdet, Frilandsmuseet og Mølleådal, indeholder mange egnede yngle- og rastesteder for flagermus.

2.2.7 Landskab og kulturarv

Virumgård området har oprindeligt været et landbrugsområde med relativt plan dyrkningsflade, hvor Kongevejen har udgjort adskillelsen fra de stejle skrænter ned mod Mølleådal mod øst.

I 1867 blev området øst for Kongevejen udlagt til landbrugsskole og siden anvendt til Frilandsmuseet.

Virumgård området blev købt af staten og anvendt som forsøgsstation for plantekultur og der etableres en ny bygning til landbrugsmuseum i 1916. Området har således i første halvdel af det 20. århundrede et tydeligt kulturmiljø med tilknytning til landbrug og gartneri-virksomhed.

Der er ikke vigtige landskabelige elementer i området. Den markante lindeallé på Virumgård-området vil blive bevaret ligesom flere af de ældre træer, som findes på de centrale dele af området bag hovedbygningen for Landbrugsmuseet vil blive bevaret. Beplantningsbælter mod vest mod Lyngby Omfartsvej og mod syd mod Gartnersvinget vil blive forstærket ved lokalplanområdets gennemførelse. Beplantningsbæltet mod syd vil blive en del af forudsætning for ibrugtagning i lokalplanen

De bevaringsværdige bygninger - Landbrugsmuseets hovedbygning og Virumgårds hovedbygning – vil, som områdets vigtigste kulturhistoriske spor, blive bevaret og istandsat. Hvis ikke de bevaringsværdige bygninger sættes i stand med henblik på benyttelse, vil den bebyggede kulturarv gå til.

Aktiviteterne i lokalplanområdet vurderes således ikke at have nogen negativ indflydelse på landskab og kulturarv.

2.2.8 Skyggevirkninger og indbliksgener

Der er gennemført studier af projektets skyggevirkninger på omgivelser, som viser at projektet ikke vil give generende skyggevirkninger i beboelser i omgivelserne, herunder skyggeeffekter i beboelsen Gartnersvinget syd for lokalplanområdet.

Et nyt beplantningsbælte på den sydlige grænse af lokalplanområdet vil sikre, at der ikke sker indbliksgener i boliger syd for området.

2.3 Evt. 0-alternativ

0-alternativet svarer til at bygninger bevares og der ikke etableres yderligere byggeri eller ændres anvendelse inden for lokalplanområdet. Der er ikke foretaget en miljøvurdering af 0-alternativet, da det blot svarer til at den nuværende situation bevares, hvorved miljøforholdene for området vil være som de er i dag.

2.4 Afværgeforanstaltninger

For at sikre mindst mulige effekter på miljøet vil følgende forhold blive gennemført som afværgeforanstaltninger:

- I anlægsfasen vil støj reguleres af kommunens forskrifter for midlertidige bygge- og anlægsarbejdet
- Alle støjende aktiviteter i forbindelse med værkstedsdrift vil blive gennemført indendørs og med lukkede porte og vinduer i henhold til Autoværkstedsbekendtgørelsens retningslinjer
- Lokalplanen giver mulighed for etablering af en støjskærm i nord- og østskel
- Regulering af arrangementer vil kunne ske med påbud efter §42 i Miljøbeskyttelsesloven
- Processpildevand fra lokalplanområdet vil blive rensat i olie/fedtudskillere inden afledning
- Område for påfyldningsanlæg for motorbenzin vil blive befæstet, således at det sikres at eventuelt spild af brændstof ikke via regnvand ledes mod regnvandssystemer. Vandet vil forsinkes inden det ledes til spildevandskloakken.
- Tank med brændstof nedgraves og skal typegodkendes og sikres med en dobbeltkonstruktion
- Der vil blive etableret LAR-anlæg. Størstedelen af regnvandet vil blive nedsivet lokalt på arealer, hvor der er plads til faskine og hvor der er dokumenteret et nedsivningspotentiale. Regnvand, der ikke kan håndteres ved nedsivning, vil blive ledt til regnvandskloak i Kongevejen efter at have passeret et forsinkelses- og rensevolumen på grunden. Størrelsen på volumen er på nuværende tidspunkt ukendt, da det vil afhænge af, hvor meget vand, der kan nedsives på arealet. Den endelige løsning for forsinkelse og rensning er derfor ikke fastsat.

2.5 Overvågning

Der planlægges ikke særlige overvågningsaktiviteter i forbindelse med lokalplanområdet, men der vil i den tilslutningstilladelse og nedsivningstilladelse, der skal meddeles, blive stillet miljømæssige krav til vandkvalitet og overvågning.

2.6 Samlet konklusion på miljøvurderingen

Den samlede konklusion af miljøvurderingen for lokalplanområdet er herefter

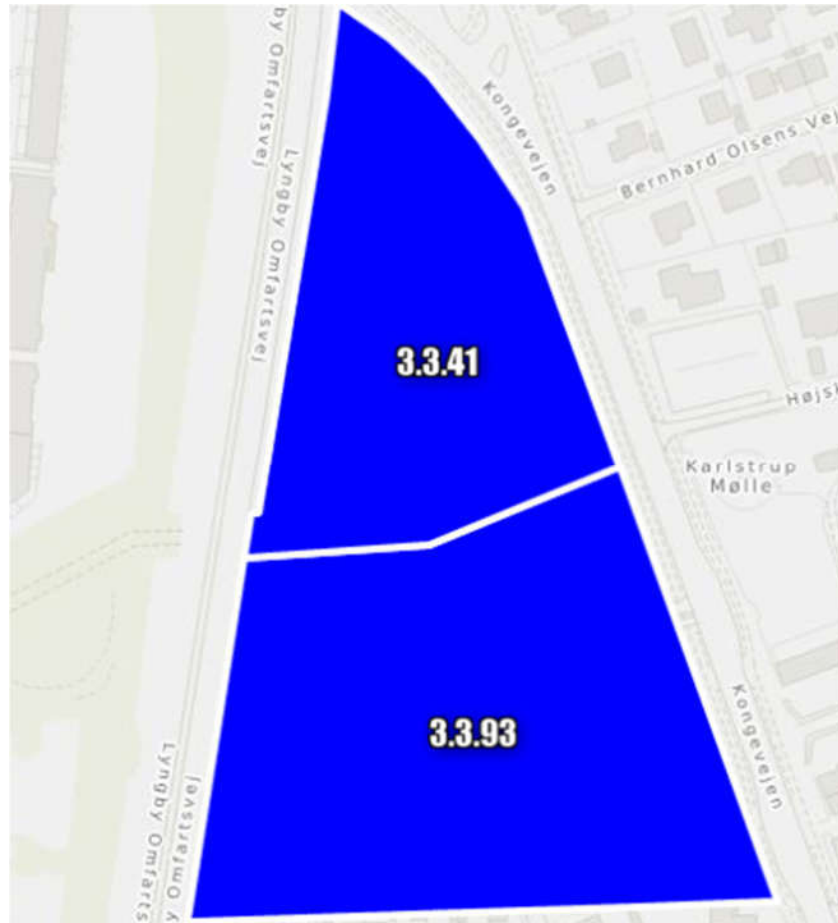
- at bygge- og anlægsarbejder forudsættes afholdt inden for rammerne af Lyngby-Taarbæk Kommune Forskrifter for midlertidige bygge- og anlægsarbejder;
- at der således ikke i anlægsfasen vil være nogen væsentlige miljømæssige effekter med hensyn til støj, støv, vibrationer og anlægstrafik;
- at driften af aktiviteterne vil ske på en sådan måde, at der ikke vil være nogen væsentlige miljømæssige effekter på overfladevand, grundvand, beskyttede arter, natur, kulturarv og landskab;
- at der ikke for driftsfasen vurderes, at være væsentlige gener forbundet med trafik, støj, indblik og skygge hos naboer; bortset en mindre overskridelse af vejledende støjvilkår for virksomhedsstøj på enkelte boliger ved Kongevejen;
- at der derfor planlægges for etablering af en støjafskærmning i områdets nordlige og østlige afgrænsning for at sikre at de vejledende støjgrænser for virksomhedsstøj ved boliger mod nord langs Kongevejen overholdes; samt
- at særlige arrangementer vil kunne reguleres med påbud efter §42 i Miljøbeskyttelsesloven.

3 Beskrivelse af planmæssig ramme - Lokalplan og Kommuneplantillæg

Projektet kræver selvstændig lokalplan /1/ og kommuneplantillæg /2/, da rammerne fra området ændres. Med de ændrede rammer gives der mulighed for at det tidligere landbrugsmuseum og Virumgårds hovedbygning bevares og sammen med nybyggeri kan anvendes til udstillingsformål og hertil knyttede aktiviteter samt særligt pladskrævende varegrupper.

Lokalplanen giver mulighed for at indrette det tidligere landbrugsmuseum kan etableres et nyt museum for klassiske biler i det gamle Landbrugsmuseum og café i den gamle hovedbygning Virumgård. Der gives desuden mulighed for at etablere faciliteter i tilknytning hertil såsom museumsbutik, restaurant, møde – og selskabslokaler samt mulighed udendørs publikumsarrangementer. Desuden etableres erhverv i form af kontor (administration), lager og handel med særligt pladskrævende varegrupper (biler) samt værksteder. Der er i nærværende miljørapport foretaget en miljøvurdering af forslag til lokalplan 302 og forslag til kommuneplantillæg 11/2017.

Baggrunden for kommuneplantillægget er, at Lyngby-Taarbæk Kommune ønsker at give mulighed for at det tidligere landbrugsmuseum og Virumgårds hovedbygning bevares og sammen med nybyggeri kan indrettes til museum for klassiske biler og en række aktiviteter i knytning hertil. Kommuneplantillæg 11/2017 udlægger to nye kommuneplanrammer, som opdeler det nuværende rammeområde 8.5.44 Virumgård – Rekreativt område - i to nye områder Virumgård Syd og Virumgård Nord. De nye rammeområder 3.3.93 og 3.3.41 overføres begge til bydelen Sorgenfri. Se nedenstående figur.



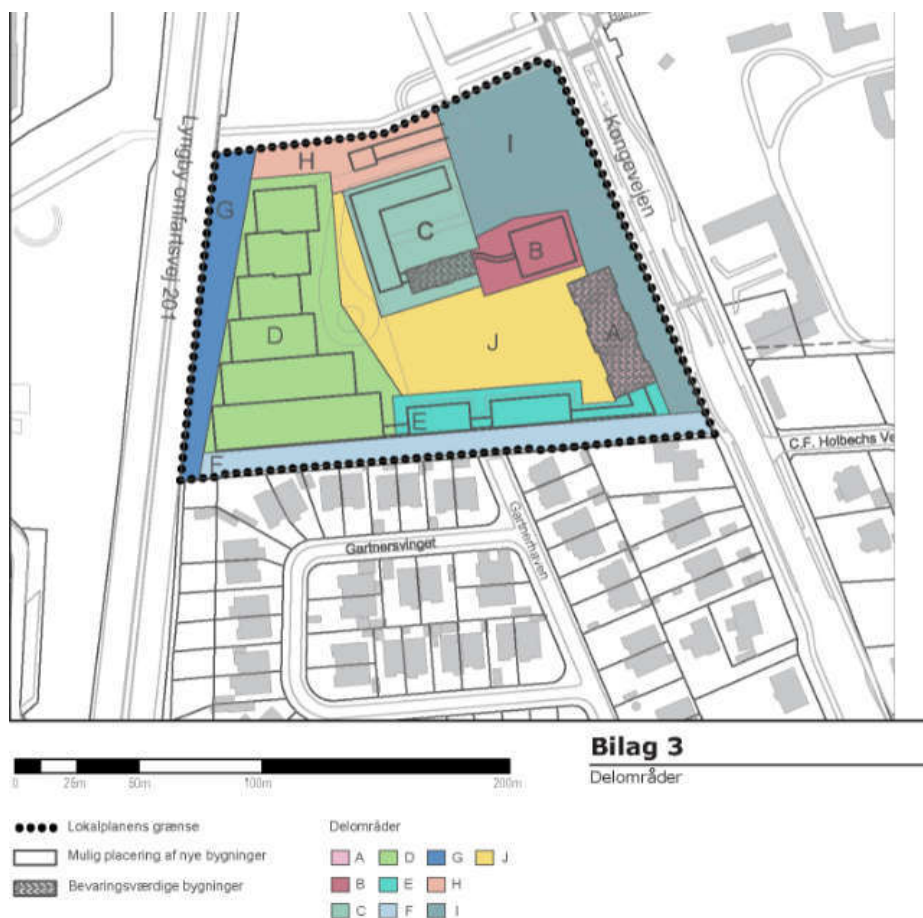
Virumgård Syd 3.3.93 Virumgård Nord 3.3.41

Det sydlige nye rammeområde, 3.3.93 Virumgård Syd udlægges til erhvervsformål: udstilling, kontor, lager og særligt pladskrævende varegrupper, biler. Det fastsættes, at der maksimalt kan opføres 15.000 m² etageareal, heri er medregnet det tidligere landbrugsmuseum og Virumgårds hovedbygning. Maksimalt 1.500 m² kan anvendes til særligt pladskrævende varegrupper, bilsalg. Desuden fastholdes udlæg af areal til rampeanlæg til Omfartsvejen.

Rammeområde 3.3.41 udlægges til offentlige formål, trafik anlæg, rekreativt område og tekniske anlæg. På grænsen mellem de 2 rammeområder vil der skulle reserveres et areal at føre hovedstien fra Sorgenfri over Virumgård gennem området til Kongevejen. Rammeområdet overflyttes fra kommuneplanens landskabsområde til bydelsområdet Sorgenfri og der udlægges areal til privat fællesvej. Der ændres ikke på, at området er udlagt til servicearealer for frilandsmuseet, friareal og eksisterende arealudlæg til rampeanlæg til Lyngby Omfartsvej. Der er foretaget en screening af det nye rammeområde 3.3.41 og på den baggrund er det konkluderet, at der ikke skal laves miljørapport for dette rammeområde.

Nærværende miljøvurdering gælder alene forslag til kommuneplantillæg 11/2017 rammeområde 3.3.93.

4 Lovgrundlag og miljøvurderingsproces



4.1 Miljøvurdering

Projekter, som udløser ny lokalplan og nyt kommuneplantillæg, skal miljøvurderes jfr. §8, stk. 2 i Bekendtgørelse om vurdering af planer og programmer /3/:

"Stk. 2. Myndigheden skal gennemføre en vurdering af, om planer og programmer kan få væsentlig indvirkning på miljøet, når disse 1) er omfattet af stk. 1, nr. 1, og kun fastlægger anvendelsen af mindre områder på lokalt plan eller angiver mindre ændringer i sådanne planer eller programmer."

Nærværende rapport udgør denne miljøvurdering.

4.2 Spildevandstillæg

Anlæggelse af lokalplanområdet indebærer, at der skal udarbejdes et nyt spildevandsplantillæg. Det nuværende kloakopland, som også omfatter oplandet Gartnersvinget, vil blive ændret.

Regnvand vil i størst muligt omfang blive afledt ved nedsivning. Såfremt det ikke er muligt at nedsive alt regnvand, vil resterende vand blive afledt via regnvandsbassin til regnvandskloak, som afleder via eksisterende udløb til Mølleåen.

Det nye tillæg udarbejdes som et selvstændigt dokument - tillæg 5 til spildevandsplanen /15/, hvor der redegøres for hvilke konkrete konsekvenser den forøgede afledning af spildevand og regnvand har for renseanlæg og vandområde. Tillæg 5 omfatter både lokalplanområde Virumgård Nord og Virumgård Syd.

Tillæg til spildevandsplanen skal miljøvurderes efter miljøvurderingsbekendtgørelsens §8, stk. 1.

Der vil være stort sammenfald mellem miljøvurderingen af spildevandstillæg og nærværende miljøvurdering af lokalplan/kommuneplantillæg.

4.3 Anden lovgivning

Udover de planmæssige miljøvurderinger vil lokalplanområdet sandsynligvis kræve tilladelse efter anden lovgivning, hvoraf bl.a. kan nævnes:

- Tilslutningstilladelse efter Miljøbeskyttelseslovens §28 for tilslutning af spildevand til kloak og spildevand fra vaskeplads, værksted og påfyldningsplads.
- Anmeldelse efter Autoværkstedsbekendtgørelsen for etablering af bl.a. værksted, vaskeplads og påfyldningsanlæg
- Anmeldelse af det underjordiske tankanlæg efter Olie-tankbekendtgørelsens bestemmelser
- Nedsivningstilladelse efter §19 i Miljøbeskyttelsesloven

Endvidere kan der være mindre tilladelser til byggeplads, gravearbejder, nedrivninger, boringer, mm.

5 Beskrivelse af eksisterende forhold

I lokalplanområdets nordlige del findes i dag den bevaringsværdige hovedbygning Virumgård med forskellige sidebygninger. Langs hovedindkørslen til Virumgård og på arealerne ud mod Frilandsmuseets parkeringspladser findes en ældre lindealle.

Mod øst findes den bevaringsværdige hovedbygning af det tidligere landbrugsmuseum. Foran hovedbygningen ud mod Kongevejen findes parkeringspladser. Bag hovedbygningen findes et ældre haveanlæg og længst mod vest findes nogle lagerhaller og opbevaringsrum.

På grænsen mellem lokalplanområdet og omfartsvejen findes et beplantningsbælte.

6 Miljøvurderinger

6.1 Afgrænsninger

Afgrænsningen af hvilke miljømæssige temaer, der indgår i nærværende vurdering, er sket ved en intern screeningsproces hos interne myndigheder i Lyngby-Taarbæk Kommune. Ved denne screening er det vurderet, at ændring af lokalplanområdet kan have en påvirkning af miljøet, og skal således vurderes på følgende områder:

- **Støj:** Den eksterne trafiks støjpåvirkning af området, støj generet af trafik til og fra området, støj fra trafik internt på området samt virksomhedsstøj (renovation, arrangementer, varelevering, værksted, ventilation, mm.).
- **Trafikforhold:** Trafiksikkerhed, trafikafvikling og trafikmønstre.
- **Grundvand, overfladevand og spildevand:** Påvirkning af grundvand og af Mølleåen, konsekvenser af spildevandsudledning, samt udformning af LAR-løsning.
- **Flora og fauna:** Forekomster af Bilag IV-arter og rødlistede arter.
- **Landskab og kulturmiljø:** Påvirkning af landskab og kulturmiljø.
- **Skyggeeffekter og visuelle påvirkninger:** Byggeriets skyggepåvirkninger og indbliksgener hos naboer.

6.2 Temaer i miljøvurderingen

6.2.1 Trafik – anlæg og drift

Anlæg

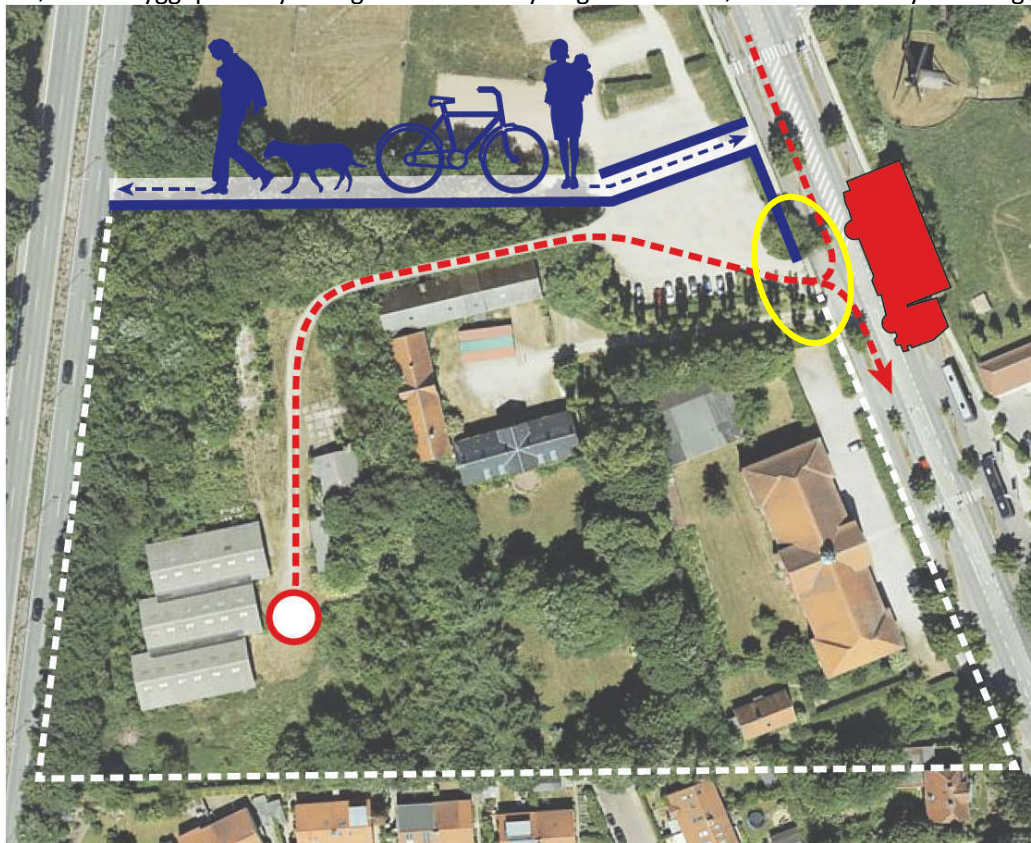
Anlægsfasen vurderes at tage i alt 18 måneder. Med forventet start primo januar 2021 vil det samlede lokalplanområdet kunne stå færdigt sommeren 2022. Den samlede tidsplan fremgår af nedenstående tabel, hvor der også er angivet de processer som forventes at give anledning til midlertidige kortvarige støjgener:

Aktivitet	Periode	Støjende processer
Rømning af terræn, nedrivning	1.kvartal 2021	Busk- og træfældning, Nedrivningsarbejder
Terrænarbejder	1.kvartal 2021	Gravearbejder
Byggegruber, bundplader	1.og 2. kvartal 2021	Støbearbejder, evt. spuns
Råhuse	1.og 3. kvartal 2021	Byggearbejder, herunder kranarbejder
Montering og færdigarbejder	3. kvartal 2021 - 2. kvartal 2022	Byggearbejder, herunder kranarbejder

I anlægsperiode vil der ske forskellige bygge- og anlægsarbejder, som indebærer at der vil være kørsel med lastbiler, varevogne, containervogne samt mandskabskørsel til og fra byggepladsen. Det vurderes, at når der er spidsbelastning på byggeprojektet vil der være en tung trafik med maksimalt 5 tilkørsler og 5 frakørsler i timen.

Indkørsel til byggepladsen vil ske fra Kongevejen (se gul markering i figur 3). Indkørsel til Frilandsmuseets P-pladser vil herefter skulle flyttes mod nord til Virumgård Nord-området.

Der vil blive udarbejdet en særlig plan for byggepladsen og anlægstrafikken, som skal sikre at der ind- og udkørsel til byggepladskrydsningen under hensyntagen til den bløde trafik med cyklister og gående. Se figur 3.



Figur 3: Byggepladstrafik og passage for bløde trafikanter. Gul markering viser mulig placering af indkørsel til byggepladstrafik.

Selve kørslen på byggepladsområdet vil blive reguleret via Lyngby-Taarbæks Kommunes Forskrift /4/ for bygge- og anlægsarbejder, således at tung trafik alene sker i dagtimerne mellem kl. 7.00 og 18.00 og lørdage 7-14. Der vil ikke være tung trafik i om aftenen, natten og søndage.

Det er Lyngby-Taarbæk Kommunes intention, at der i samarbejde med bygherre og entreprenører vil blive fastlagt tvangsruter for tungkørsel til og fra byggepladsen.

Vejene i området - Kongevejen og Lyngby Omfartsvej - er i forvejen tæt trafikerede, og det vurderes ikke at anlægstrafikken vil påvirke trafikbilledet i området væsentligt og de miljømæssige gener vurderes generelt som små. Med den nuværende trafik på ca. 1.000-1.200 køretøjer i de kraftigst trafikerede timer vil den tunge trafik svare til en øgning af trafikken på ca. 1-2% i anlægsperioden.

Drift

I tilknytning til Frilandsmuseets aktiviteter er der i dag i alt omkring 225 p-pladser, hvoraf arealerne på vestsiden (Frilandsmuseets P-areal nr. P3) af Kongevejen ved optimal udnyttelse kan rumme 138 pladser.

På basis af Lyngby-Taarbæk Kommunes parkeringsnorm og de oplyste planer for området vurderes /5/ der at det daglige p-behov for lokalplanområdet er, som vist i nedenstående tabel:

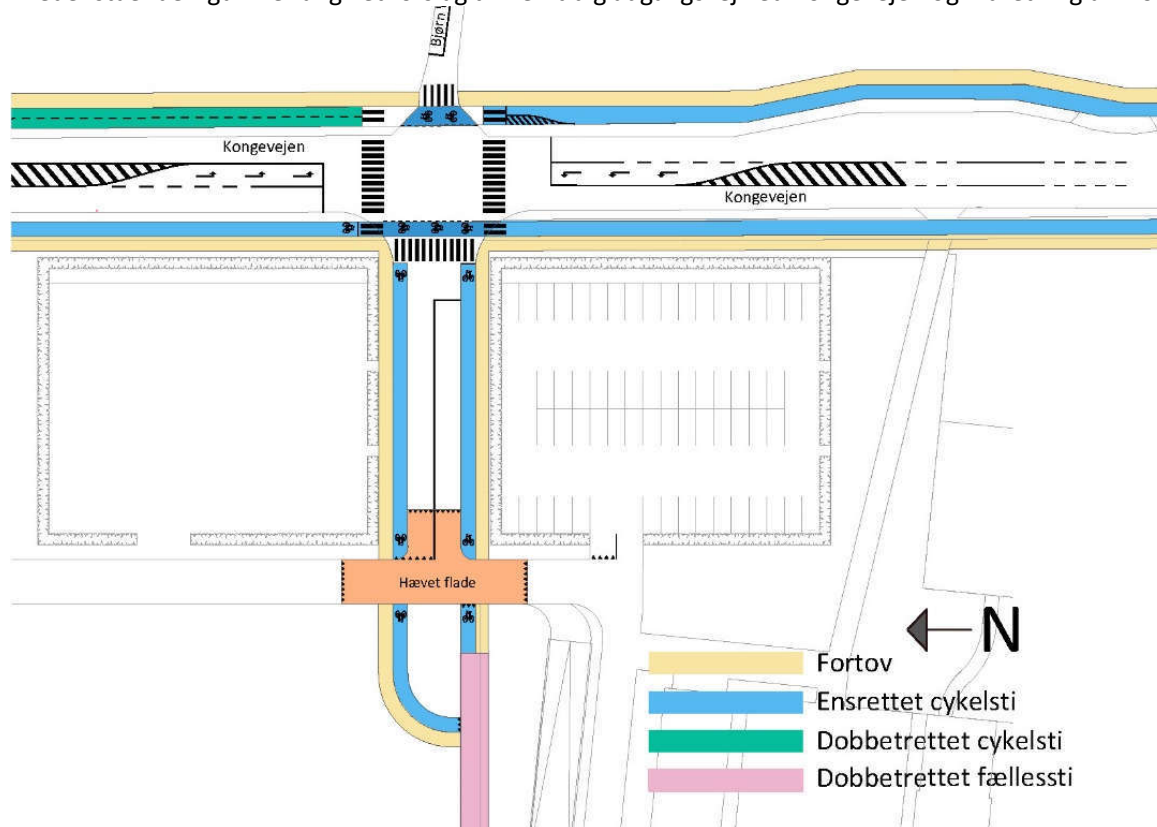
Type	Areal m ²	P-norm bil	Antal p-pladser bil	P-norm cykler	Antal cykler
Kontor	1.500	1 p-plads/50m ²	30	1 p-plads/40 m ²	38
Udstillingsfaciliteter	2.000	1 p-plads/150m ²	13	1 p-plads/200 m ²	10
Udstilling og lager	7.400	1 p-plads/150m ²	49	1 p-plads/200 m ²	37
Café/restaurant	800				
Værksteder	900	1 p-plads/200m ²	5	1 p-plads/40 m ²	23
Møde- og festlokaler	1.500				
Tekniske anlæg i delområde H	400				
Særlig pladskrævende varegrupper	500				
Særlig pladskrævende varegrupper i kælder, ej med i BBR	1.000				
Samlet, BBR	15.000		97		108

Der er foretaget overordnede betragtning af trafik i forbindelse med særlige arrangementer. Fremskrivninger af trafikken /5/ viser, at når lokalplanområdet er færdigetablet vil der genereres ca. 25 kørselsoperationer i timen som følge af besøgende gæster.

Der vil i lokalplanområdet blive gennemført forskellige tiltag for at forbedre trafiksikkerheden.

Der planlægges etableret et lysreguleret kryds på hævede flader ved indkørslen til lokalplanområdet over for Bjørn Wiinblads Vej, således at adgangen til Virumgård Syd sker via ny vej på Virumgård Nord-området. På lokalplanområdet vil hastigheden blive reguleret til 20 km/t og denne sikres ved bl.a. skiltning, chikaner og hævede flader.

I nedenstående figur 4 er angivet forslag til fremtidig adgangsvej ved Kongevejen og indretning af P-område.



Figur 4: Den nye tilkørselsvej midt i figuren ligger uden for lokalplanområdet. De optegnede parkeringspladser "under" Kongevejen ligger inden for lokalplanområdet.

I spidsbelastningsperioder er trafikmængden på Kongevejen på nuværende tidspunkt ca. 1.100 biler/time /6/. Trafikmængden som følge af aktiviteter i lokalplanområdet vurderes således at betyde en merbelastning på under 5 %. På baggrund af dette vurderes det, at den øgede trafikmængde, som genereres af aktiviteter på lokalplanområdet, er relativt begrænset og ikke udgør en væsentlig påvirkning af miljøet.

Cykelparkering

Der vil blive etableret nye cykelparkeringer med i alt 107 pladser.

Ny rampe

Der er reserveret areal til etablering af ny afkørselsrampe fra Lyngby Omfartsvej. Rampens primære formål er at nedbringe trafikmængderne på Hummeltoftevej og Kongevejen samt sikre Grønnevej som sikker skolevej. Med en ny rampe og et nyt kryds ved Kongevejen sikres det endvidere, at den nordgående trafik kan dreje i retning mod syd af Kongevejen og frem til lokalplanområdet. Rampen vil samtidig sikre en mere smidig trafik i området ved Frilandsmuseet og lokalplanområdet.

En rampe forventes at have potentiale til en trafik på ca. 2.000 biler per time /6/.

Stinet

I området findes en sti i øst-vestligretning, som forbinder Kongevejsområdet med områder vest for Lyngby Omfartsvej. Denne sti krydser P-pladsområdet på 2 positioner og Kongevejens supercykelstier. Ydermere er cykelstien dobbeltrettet på to mindre stykker af supercykelstierne langs Kongevejen. Der er mange pendlere på supercykelstierne og krydsningen af P plads og supercykelstier er ikke en optimal trafiksikker løsning.

Med den ny udformning af krydset ved indkørslen til lokalplanområdet kan man samtidig forbedre trafiksikkerheden med en traditionel krydsning af Kongevejen ved Bjørn Wiinbladvej.

Samlet set vurderes det, at trafiksikkerheden for de bløde trafikanter kan forbedres med de her angivne løsninger.

6.2.2 Støj – anlæg og drift

Anlæg

Under anlægsfasen vil der være bygge- og anlægsaktiviteter som f.eks. bygge- og ombygningsarbejder, jordarbejder, mm. Byggeanlægsarbejderne vil generere en del byggepladsstøj. Bygge- og anlægsarbejderne vil som udgangspunkt blive gennemført i dagtimerne 7.00-18.00 og lørdage 7.00-14.00. Generelt vil arbejderne reguleres efter Lyngby-Taarbæk Kommunes forskrift /4/ for midlertidige bygge- og anlægsarbejder.

Såfremt der i anlægsperioden undtagelsesvis vil være behov for støjende aktiviteter uden for de almindelige arbejdstidspunkter, vil der kunne ske en regulering af forholdet i dialog med Lyngby-Taarbæk Kommunes miljøafdeling. Skal der udføres støjende arbejde udenfor normal arbejdstid, skal der søges om dispensation fra kommunens forskrift.

Samlet set vurderes lokalplanområdet ikke at give anledning til væsentlige støjpåvirkninger i anlægsfasen.

Drift

Støjbilledet fra driften indenfor lokalplanområdet vurderes på baggrund af følgende elementer:

- Baggrundsstøj fra Lyngby Omfartsvej og Lyngbyvejen
- Fastlæggelse af støjkrav for omgivelserne
- Støj fra intern trafik – parkering/manøvre/vareleveringer, mm
- Støj fra arrangementer
- Støj fra renovation, varelevering, ventilationsanlæg og værksted

I rapporten /5/ har Gade & Mortensen foretaget beregninger af støj og har vurderet de ovennævnte elementer.

Vejledende støjkrav er anført i Miljøstyrelsens vejledninger:

- Ekstern støj fra virksomheder 5//1984
- Beregning af støj fra virksomheder, vejledning 5/1993, revision januar 2014
- Tillæg til vejledning nr. 5/1984: Ekstern støj fra virksomheder, juli 2007

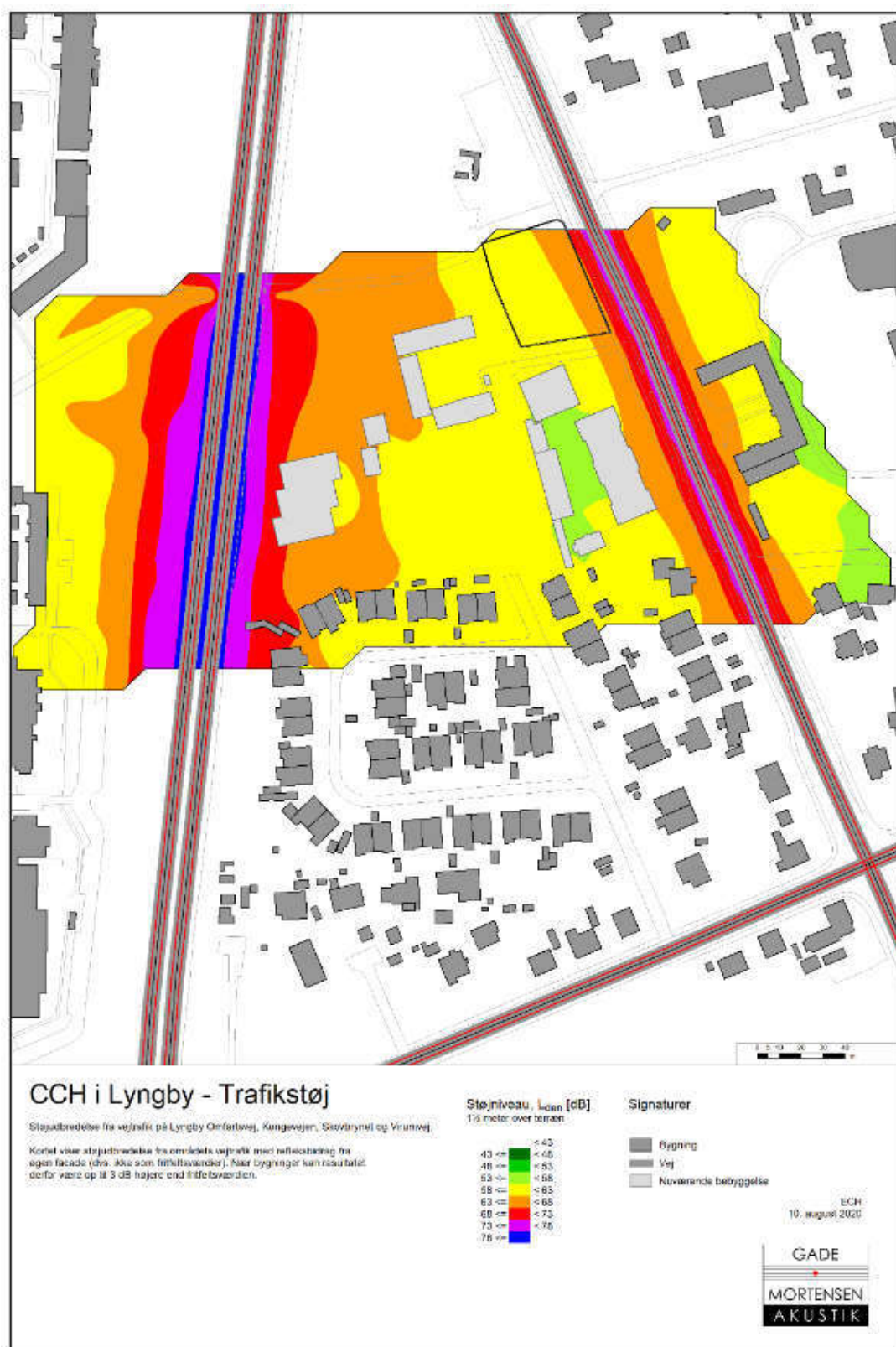
Baggrundsstøj fra Lyngby Omfartsvej og Kongevejen

Trafikmængden på de omgivende veje udgør:

Vej	Trafikmængde (ÅDT)
Lyngby Omfartsvej	21.850
Kongevejen	11.660
Skovbrynet	7.630
Virumvej	4.410

Ved de nedenstående beregninger af trafikstøjen er anvendt Årsmiddeldøgntrafik fremskrevet til 2030. Som støjindikator anvendes L_{den} , som er en sammenvejning af støjen i tidsperioderne dag, aften og nat, idet der bruges et genetillæg på 5 dB for støjen i aftenperioden og 10 dB til støjen i natperioden, idet der herved tages højde for særlige støjfølsomhed i aften og natperioden.

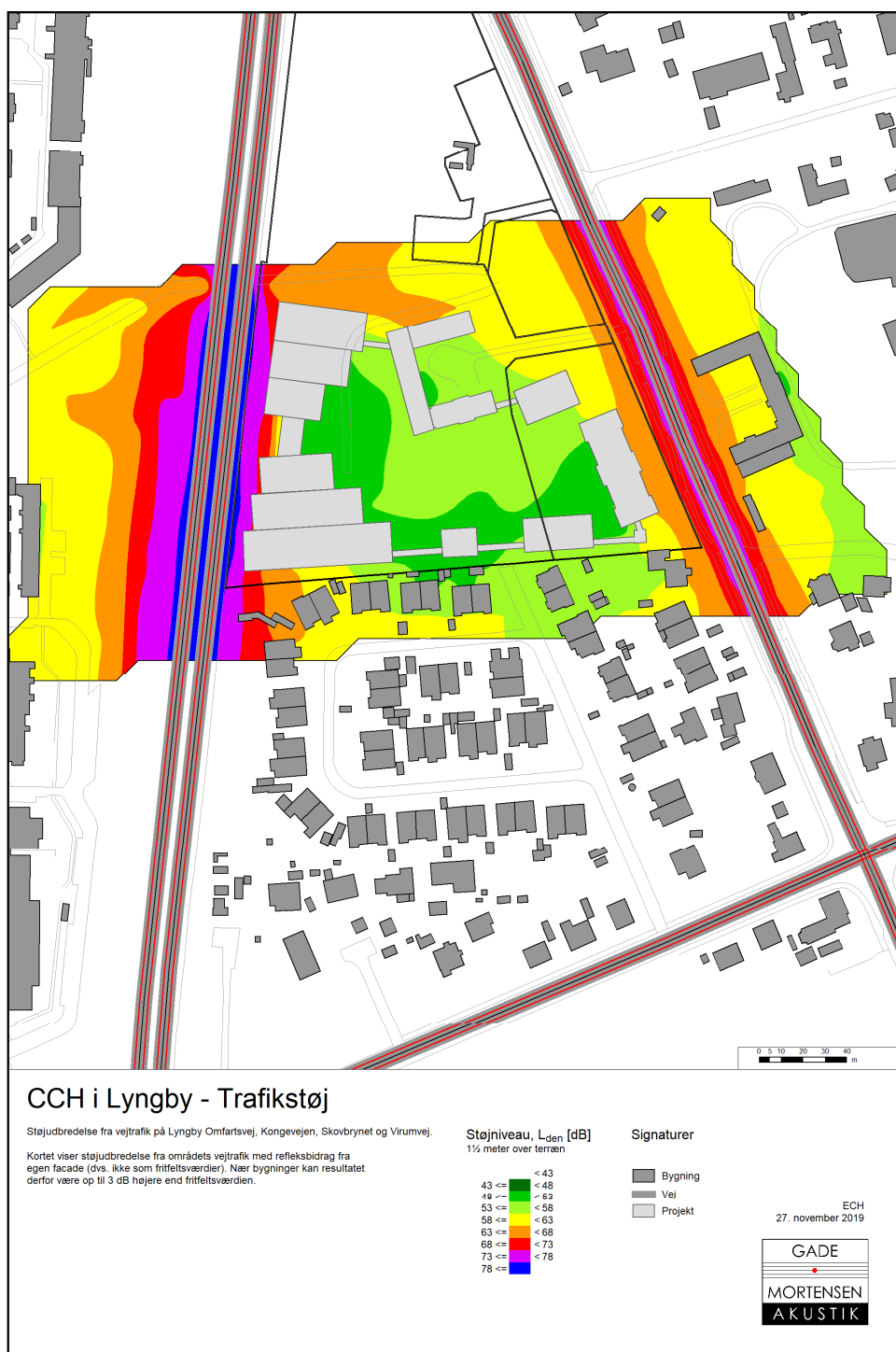
Det fremgår af nedenstående figur (side 29), at især belastningen fra Omfartsvejen i dag udgør en væsentlig støjbelastning i området, hvor der nærmest vejen er en belastning på over 70 dB. Den anbefalede grænseværdi for udendørs opholdsarealer er 58 dB. Se figur 5.



Figur 5: Nuværende støjbelastning fra trafik fra veje i området. Eksisterende forhold.

Det fremgår af figur 5 at flere af boligerne på Gartnersvinget er påvirket af et støjniveau over de anbefalede grænseværdier, således ligger flere boliger mod vest på vejen inden for 63-68 dB-området (orange farve). Værdierne er angivet 1,5 meter over terræn.

Med en realisering af lokalplanprojektet vil der ske en trafikstøj­mæssig forbedring for et par af boligerne mod nord på Gartnersvinget, hvor området med 63-68 dB trækkes længere mod vest. Der vil være tale om en nedsættelse af støjniveauet fra trafikstøj ved boligerne i nordskellet på mellem 2 og 8 dB. Se figur 6.



Figur 6: Støjbelastning i området i en situation hvor lokalplanprojektet er gennemført.

Støjbilledets ændring skyldes den støjskærmende barriere, som dannes af den nye bebyggelse i det nye lokalplanområde. Med det nye projekt opnås, at der i boligerne på den nordlige side af Gartnersvinget en støjreduktion på mellem 2 og 8 dB.

Af figur 6 fremgår ligeledes at der langs Kongevejen er relativt bredt bælte som indebærer et støjniveau forårsaget af trafikstøj på 58-68 dB, som strækker sig relativt langt ind på arealerne både øst og vest for Kongevejen.

Fastlæggelse af støjkrav for omgivelserne

I de nære omgivelser til lokalplanområdet findes følgende anvendelser:

- Etageboliger – vest for Omfartsvejen
- Boligområder for åben lav boligbebyggelse – mod syd og mod nord/nordøst
- Frilandsmuseet – mod øst

For de 2 boligområdetyper er de vejledende støjkrav jfr. Miljøstyrelsens støjvejledning /14/:

	Mandag-fredag kl. 7-18 Lørdag kl. 7-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søndag kl. 7-22	Alle dage kl. 22-7
Etageboliger	50	45	40
Lav og åben bebyggelse	45	40	35

Frilandsmuseet er beliggende i landzone. Lyngby-Taarbæk Kommune har ikke endeligt defineret områdestatus i forhold til støj, men Kommunen vurderer, at Frilandsmuseet kan kategoriseres som en "bypark", idet Frilandsmuseet på tre sider er omgivet af bymæssig bebyggelse.

Miljøstyrelsens Vejledning nr. 3 fra 2003 "*Ekstern støj i Byomdannelsesområder*" omtales begrebet "*Bydelspark, grønne områder og lignende*". Vejledningen er møntet på situationer, hvor tidligere erhvervsområder omdannes til mere følsom arealanvendelse, men det er det nærmeste, vi kan komme på en fortolkning af en "bypark" i forhold til støj. Om bydelsparker nævnes i vejledningen, "*at det kan være rimeligt at fastsætte støjgrænser på mellem 40 og 50 dB*".

Det skal yderligere bemærkes, at Frilandsmuseet ikke er et grønt område med åben almen adgang. Museet har i sommerperioden åbent kl. 10-17, forår og efterår kl. 10-16 samt i weekends omkring jul. Frilandsmuseet har endvidere egne arrangementer, såsom Halloween-arrangementer, oktoberfester, børnearrangementer, udendørs temadage, mm.

Virksomhedsstøj, herunder støj fra intern trafik – parkering/manøvre/varelevering

Ved vurdering af virksomhedsstøjen er følgende kilder vurderet som de væsentligste:

- Kørsel med biler/intern trafik – parkering, manøvre mv
- Varelevering med varevogne
- Renovation
- Aktiviteter knyttet til værksted, herunder vaskehal, ventilationsanlæg og påfyldningsanlæg
- Arrangementer med publikum i parken

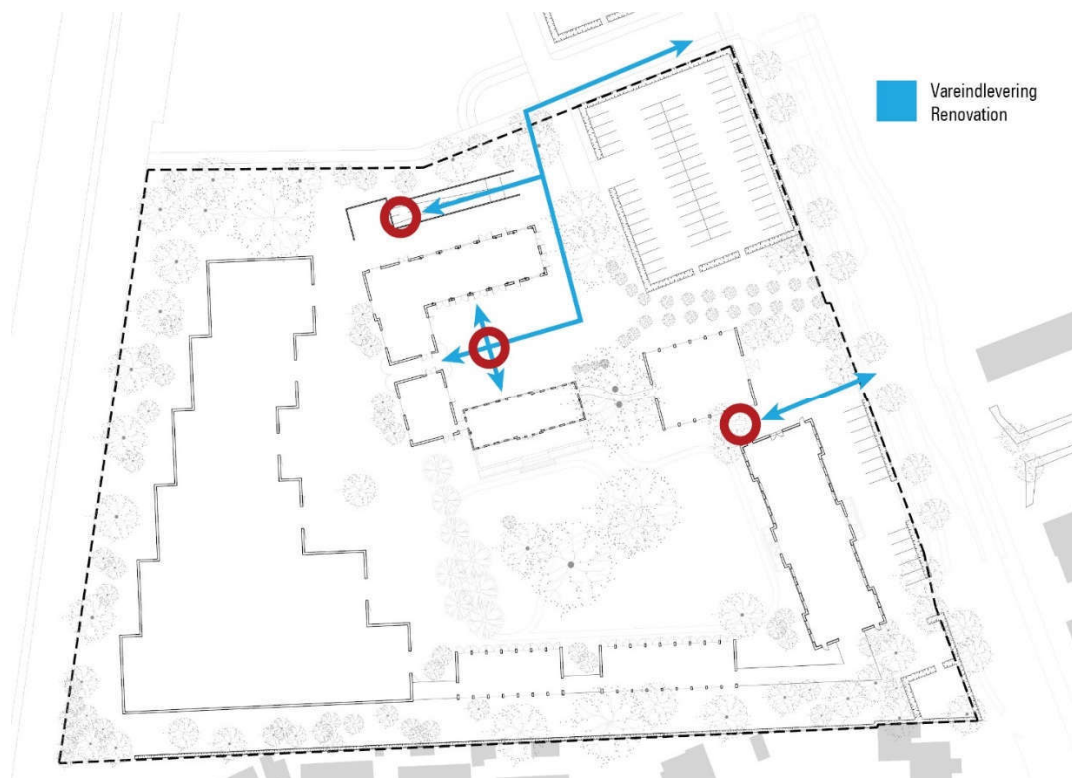
Den samlede støjbelastning fra lokalplanområdet er beregnet ud fra følgende forudsætninger:

- Antal kørselsoperationer i timen: 50 stk./time
- Kørselshastighed ved manøvrer: 10-20 km/time
- Manøvre-mønstre som angivet figur 7
- Varelevering tager i gennemsnit 10 minutter og sker på placeringer som angivet i figur 8
- Afhentning af skrald tager i gennemsnit 3 minutter som angivet i figur 8
- Værkstedsaktiviteter antaget at forekomme 33 % af tiden alle dage mellem kl. 7-18 og vil foregå med lukkede porte og vinduer
- Køkkenventilation vil blive projekteret og etableres således at Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser overholdes, og ventilation vil ikke påvirke det samlede eksterne støjbillede
- Værdierne er angivet 1,5 meter over terræn

Manøvre-mønstre er angivet i omstående figur 7 og positioner for vareindlevering/renovation fremgår af figur 8.

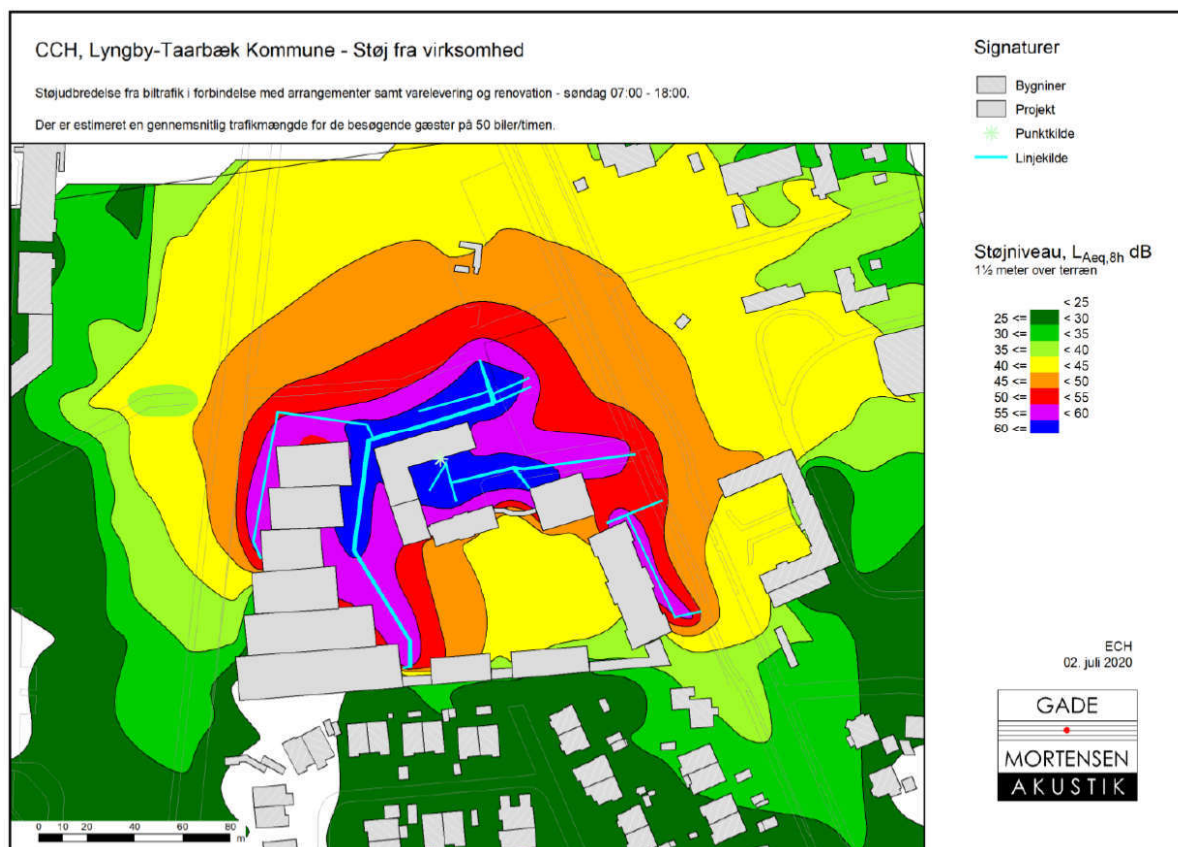


Figur 7: Manøvre-mønstre



Figur 8: Positioner for vareindlevering og afhentning af skrald

Det fremgår af forskellige analyser, at de vejledende støjgrænser overholdes ved etageboligområdet mod vest og ved åben/lav bebyggelse ved Gartnersvinget mod syd alle dage, alle tidspunkter. Ved villaer mod nordøst på adressen Kongevejen 112 vil der være en mindre overskridelse af vejledende støjkrav. Se nedenstående figur 9, som viser støjdbredelsen i dagtimer om søndagen.



Figur 9: Støjdbredelse for virksomhedsstøj i dagtimer en søndag

For at sikre at vejledende støjgrænser overholdes er der i lokalplanen åbnet mulighed for at der kan etableres en støjafskærmning i lokalplanområdets nord- og østskel.

På Frilandsmuseet mod øst vil støjniveauet som følge af virksomhedsstøj udgøre 45-50 dB tættest på Kongevejen. Der ses således ikke at være udfordringer i relation til Frilandsmuseet, ej heller hvis et vejledende støjkrav på 50 dB måtte fortolkes som værende gældende for dette område.

Støj fra arrangementer

Lokalplanområdet påtænkes anvendt både til afholdelse af indendørs og udendørs arrangementer. Der indrettes lokaler som er velegnet til møder, konferencer og private selskaber.

Indendørs arrangementer kan udgøres af selskaber/middage, møde og konferencer, som tænkes afholdt i det tidligere landbrugsmuseum eller pavillonerne mod syd. For at sikre mod gener fra sådanne arrangementer vil bygningerne blive forsynet med støjisolerede vinduer, og vinduer vil ydermere blive etableret på sådan måde at det i områder, hvor der afholdes arrangementer ikke vil være muligt at åbne vinduerne.

Udendørs ophold for rygere vil kun være muligt i særligt afmærkede områder, hvor der ikke er risiko for at støjende adfærd vil genere naboer.

Endvidere vil der lejlighedsvis afholdes udendørs arrangementer, hvor der bl.a. er en mindre scene, som kan være placeret på forskellige positioner på arealet. Omfanget af arrangementer er på nuværende tidspunkt ikke fastsat. Der er foretaget en beregning af støjudsendelse ved udendørsarrangementer.

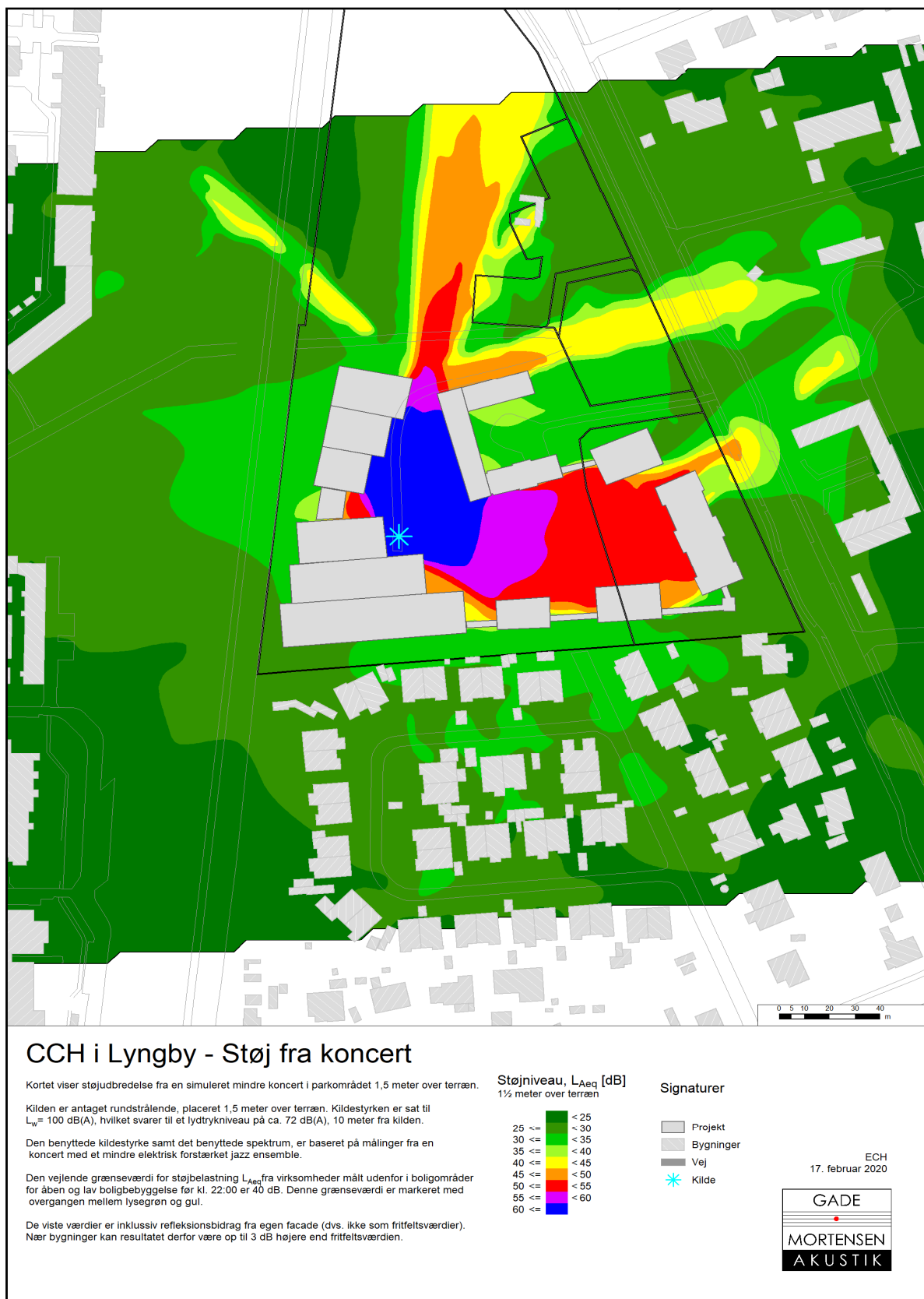
Forudsætninger for beregningen er

- Kilden er placeret 1,5 meter terræn
- Kildestyrken sættes til $L_w = 100$ dB, svarende til et lydtrykniveau på 72 dB 10 meter fra kilden
- Lydsammensætningen svarer til en koncert fra et mindre elektrisk forstærket jazzband

Afholdelsen af arrangementer kan blive reguleret med påbud efter §42 i Miljøbeskyttelsesloven.

I vurderingen af støjemissionen fra arrangementer er der udarbejdet scenarier baseret på afholdelse af udendørs arrangementer med 4 forskellige positioner. Det generelle billede er, at der ikke vil være overskridelse af de vejledende støjgrænser i etageboliger mod vest og i åben/lav bebyggelse i syd som følge af aktiviteter på scenen.

Der angives i omstående figur 10 et eksempel på støjudbredelse relateret til afholdelse af et udendørsarrangement. Støjberegningen er foretaget for en vilkårlig dag, men udendørs arrangementer afholdes typisk en lørdag eller en søndag eftermiddag.



Figur 10: Støjdbredelse ved et udendørsarrangement. Nærværende figur viser støjdbredelsen ved et koncertarrangement på en vilkårlig dag. Udendørs arrangementer afholdes typisk en lørdag eller en søndag eftermiddag.

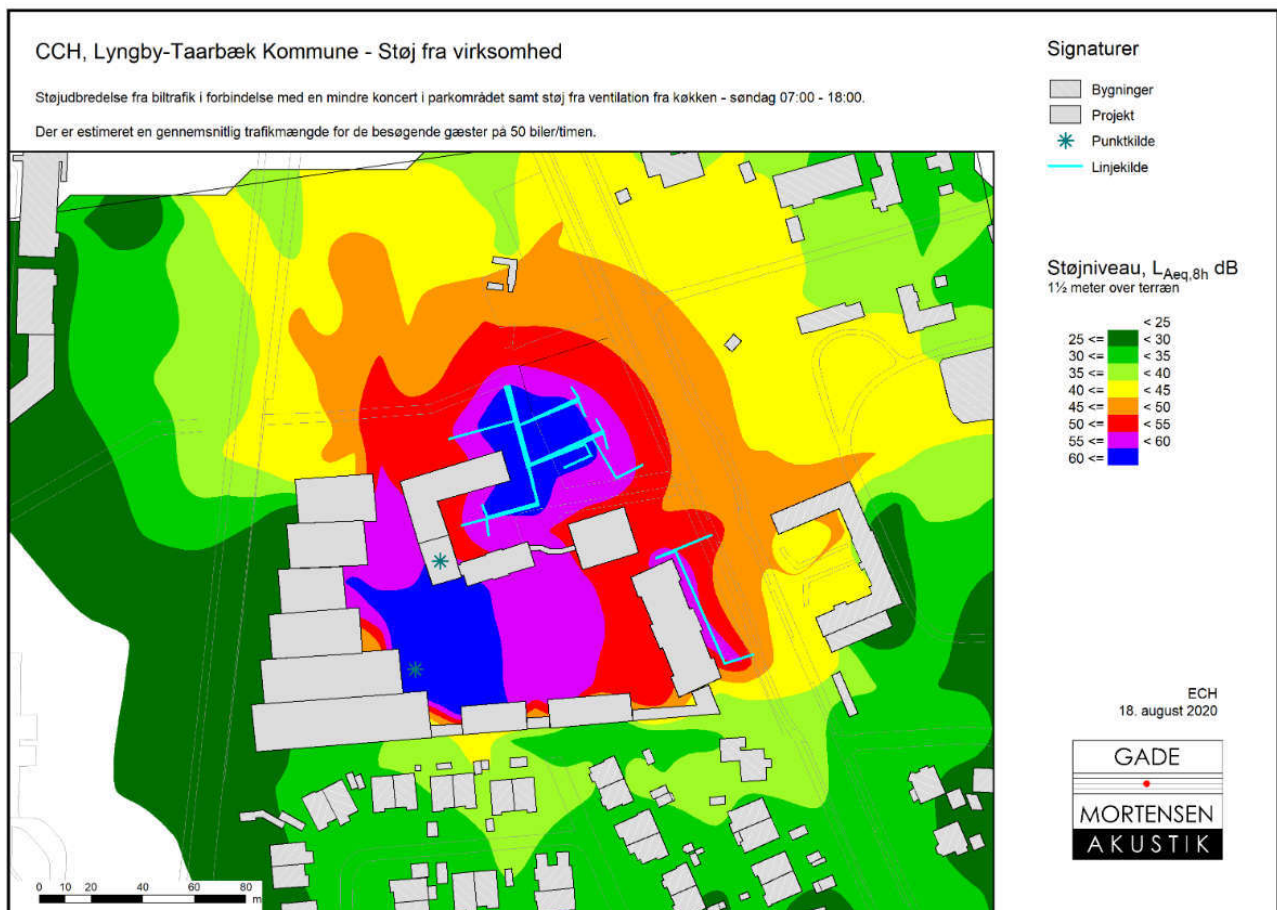
Samtidighed af støj

Ved vurdering af støjbilledet skal der endvidere vurderes på samtidigheden af den egentlige virksomhedsstøj og støj fra arrangementer.

Følgende forudsættes for samtidighed:

- at der pågår et koncertarrangement, som angivet i ovenstående figur 10 med en optimal placering af scene
- at der ikke vil være nogen varetransport til/fra
- at der ikke vil være renovationskørsel, da dette alene forekommer på hverdage
- at der ikke vil være værkstedsaktiviteter på gårdspladsen på Virumgård, da værkstedet er lukket under arrangementer
- at køkkenventilation er i gang
- at den centrale liniestøj gennem parken fra kørselsmønstre til det sydligste bilhotel ikke vil være aktuel, da parkområdet vil være lukket i forbindelse med arrangementer
- at den overvejende del af liniestøjen herefter stammer fra til/frakørsel på P-arealerne mod nord.

Figur 10a nedenfor. Støjudbredelse for samtidighed med afholdelse af et udendørs arrangement, hvor det spilles musik fra en scene, samtidig med at der sker til- og frakørsel af biler og køkken er i drift.



Som det fremgår af figur 10a vil virksomhedsstøjen ved et koncertarrangement indebære, at der ved boligen ved Kongevejen 112 er en overskridelse af vejledende støjvilkår på 40 dB.

For at sikre at vejledende støjkraav overholdes er der i lokalplanen åbnet mulighed for at der kan etableres en støjafskærmning i delområde I ud mod Kongevejen.

Med en hensigtsmæssig placering af scene, f.eks. som angivet i figur 10a, vil det kunne sikres, at arrangementer ikke giver anledning til overskridelse af Miljøstyrelsens vejledende støjkraav for virksomhedsstøj i boligområder mod syd, vest og nordøst, ud over de udfordringer, der er nævnt i afsnittet om virksomhedsstøj, hvor det angives at en enkelt bolig på adressen Kongevejen vil kunne påvirkes med mellem 40 og 45 dB, hvor kravet er 40 dB.

6.2.3 Spildevand og tillæg til spildevandsplan

Spildevand fra lokalplanområdet vil overordnet bestå af:

- Almindeligt sanitært spildevand fra museets ansatte, brugere og besøgende
- Processpildevand fra
 - Vaskeplads
 - Plads for benzinpåfyldning
 - Køkkener, restaurant og kantine

Produktionen af spildevand vil variere over året, ugen og dagen afhængig af aktiviteter på området. Det forventes, at de mest belastende aktiviteter vil være i sommerperioden i weekender, hvor der planlægges at blive afholdt forskellige arrangementer.

Tilsvarende vil den laveste produktion være om vinteren, hvor antallet af udendørs og indendørs arrangementer mm. forventes at være mere beskedent.

Af nedenstående tabel fremgår den forventede hydrauliske belastning af spildevandssystemet, som et døgn-gennemsnit for en normal situation og som maksimal udledning under arrangementer.

	Årlig udledning	Maks. udledning
Sanitært spildevand	2.400 m ³	3 m ³ /t

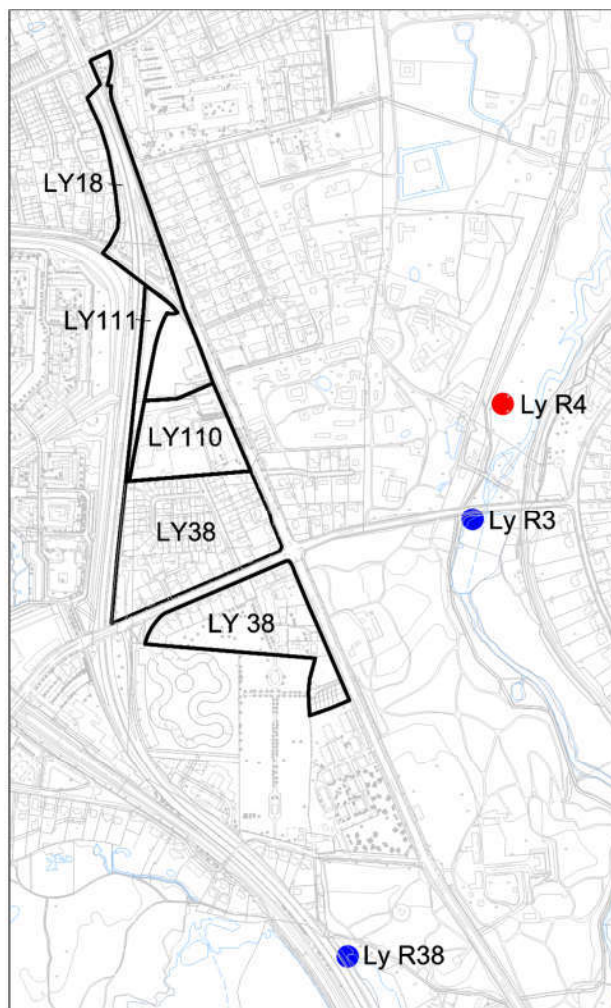
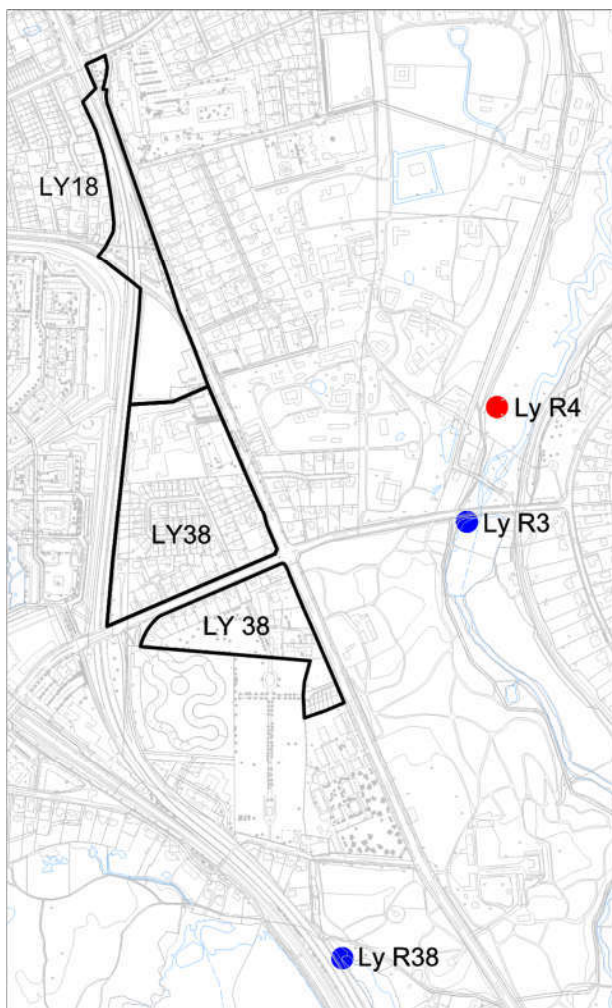
Spildevand fra vaskeplads vil blive koblet til sandfang og olieudskiller inden udledning, således at partikler og olie udskilles. Vand fra rengøring af værksteder blive ledt over sandfang og olieudskiller. Endeligt vil vand fra køkkener blive ledt over en mekanisk rist og fedtudskiller inden afledning.

Området med påfyldningsanlæg vil være befæstet, da der her er en risiko for spild med motorbenzin. Arealet vil blive indrettet med hæld mod afløb, som kobles på olieudskiller og med forsinkelse og afløb til spildevandssystemet.

Lokalplanområdet er beliggende i Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD-område), og der stilles således generelt skærpede krav til forurenende aktiviteter. Området ligger inden for Lyngby Vandværks indvindingsopland. Afstand til nuværende nærmeste kildeplads er ca. 1 km. Jf. Lyngby-Taarbæk Kommunes Vandforsyningsplan 2018 er der planer om en ny kildeplads ca. 450 m fra grunden. For at sikre grundvandet mod nedtrængende forurening vil al håndtering og levering af kemikalier og andre miljøfremmede stoffer altid ske på områder med tætte belægninger uden afløb til kloak. Stofferne vil blive opbevaret indendørs i områder uden afløb til kloak.

På baggrund af ovenstående foranstaltninger, samt at det primære grundvand er moderat godt beskyttet af et dybtliggende morænelerlag, vurderes det, at OSD-området og nuværende samt planlagte kildepladser i området ikke vil påvirkes af planlagte aktiviteter inden for nærværende lokalplanområde.

Spildevandet fra de nye aktiviteter planlægges koblet på eksisterende fællessystem i Kongevejen. Der vil blive udarbejdet et nyt spildevandstillæg 5 i forbindelse med lokalplanområdet. Det nye spildevandstillæg omfatter både Virumgård syd og Virumgård nord. Dermed fås to nye kloakoplande, der får tildelt oplandsnavnene LY110 og LY111. De nye kloakoplande ligger i eksisterende kloakoplande LY18 og LY38, der således gøres mindre. Se figur 11.



Figur 11: Nuværende (venstre kort) og fremtidig (højre kort) afgrænsning af kloakoplandene LY18 og LY38 og nye kloakoplande LY110 og LY111 samt berørte udløb og overløb.

Kloakopland LY110 udnyttes til nærværende lokalplanområde med 15.000 m² etageareal med det nuværende landbrugsmuseum, Virumgårds hovedbygning og de nye udstillingsbygninger.

Kloakopland LY111 udnyttes til ny afkørselsrampe fra Lyngby Omfartsvej. Udnyttelsen af de reducerede kloakoplande LY18 og LY38 ændres ikke.

Området er i dag en del af kloakopland LYR38 som også omfatter bebyggelsen ved Gartnersvinget. I forbindelse med nærværende projekt vil der blive etableret et nyt kloakopland LY110 og LYR38 indskrænkes. Ændringerne fremgår af figur 11.

Processpildevandet renses inden afledning til fælleskloaksystem, så størstedelen af partikler og eventuelle olierester fjernes.

Spildevandsmængden fra området øges, men da området separatkloakeres vil belastningen af fælleskloakken samlet set reduceres. Den reducerede belastning af fælleskloakken betyder, at udledningen af overløbsvand fra det eksisterende forsinkelsesbassin ved Frilandsmuseet med udløbsnummer LyR4 falder med ca. 2% i forhold til den nuværende udledning.

Mølleåværket er godkendt til 148.750 PE målt på BI₅. Den nuværende belastning er på 135.000 PE og den øgede mængde spildevand svarende til 44 PE kan således indeholdes i den nuværende tilladelse til renseanlægget.

6.2.4 Regnvand

Regnvand fra befæstede arealer, dvs. tagflader, veje og stier separeres fra spildevandet og ledes via separate systemer.

Følgende principper for regnvandsafledning, vil blive fulgt:

- Regnvand skal separeres fra spildevand
- Regnvand skal inden afledning til regnvandssystem eller til recipient renses og forsinkes
- Der kan nedsivning, såfremt det kan påvises, at der på arealet er gunstige geologiske og hydrogeologiske forhold, og såfremt nedsivning ikke indebærer en forureningsrisiko for det primære grundvand.

Regnvandsløsningen skal håndtere regnvand fra de nye befæstede arealer. De forventes at udgøre:

Oplandstype	Areal (m ²)	Afløbskoefficient	Reduceret areal (m ²)
Areal af matrikel ekskl. del af privat vej, inkl. areal reserveret til afkørselsrampe *	25.131		
Bebygget areal	7.274	1	7.274
Rampe til kælder og terrasse	420	1	420
Belægninger uden kælder	1.565	0,9	1.409
Belægninger med kælder	548	1	548
Græsarming uden kælder	2.492	0,8	1.994
Græsarming med kælder	529	1	529
Stisystem uden kælder	2.037	0,5	1.019
Stisystem med kælder	38	1	38
Græs uden kælder	4.206	0	0
Græs med kælder	1.120	0,5	560
Skovbund	4.902	0	0
Sum			13.790

*) Arealet af rampen indgår ikke i udledningen fra kloakopland LY110, da rampen i sin helhed afvandes mod nord

Indenfor det nye lokalplanområde er 2 muligheder for håndteringen af regnvand undersøgt:

- Nedsivning
- Afledning via separat regnvandssystem

Nedsivning

Potentiale for nedsivning fremgår af Lyngby-Taarbæk Kommunes "Mulighedskort for Nedsivning", som tager højde for kortlagte grunde i relation til forurening samt jordbunds- og grundvandsforhold. Af kortet ses det, at der er mulighed for nedsivning på dele af lokalplanområdet.

Geologiske modeller samt boreprofiler fra boringer udført på lokalplanområdet i 2014 viser, at de øvre jordlag primært består af ler i de øverste 5-10 m, hvilket kan tyde på en ringe vandinfiltrationsevne i jordprofilen. Leren i de øverste meter er dog stærkt sandet samt opgivet som fyldjord, hvilket påvirker jordens vandføringsevne.

Der er i forbindelse med planlægningen af lokalplanområdet blevet gennemført nedsivningstest på 4 positioner for konkret at vurdere potentialet for nedsivning. Se nedenstående figur 12. Testene er udført på positioner der har været mulige at tilgå.



Figur 12: Groft overblik over nedsivningspotentialet på fire lokaliteter på ejendommen.

Undersøgelsen viste varierende størrelser for nedsivningsevne med k-værdier mellem 10^{-4} og 10^{-6} . Især 3 af positionerne var velegnede til nedsivning med en k-værdi (infiltrationsevne) på mellem 10^{-4} og 10^{-5} . Det kan karakteriseres som ler med groft blandet sand.

Endvidere blev der gennemført udtagning af jordprøver for de almindelige miljømæssige parametre. Miljøprøver viste, at der ikke forekom forureninger på lokaliteterne for potentiel nedsivning. Se nedenstående tabel:

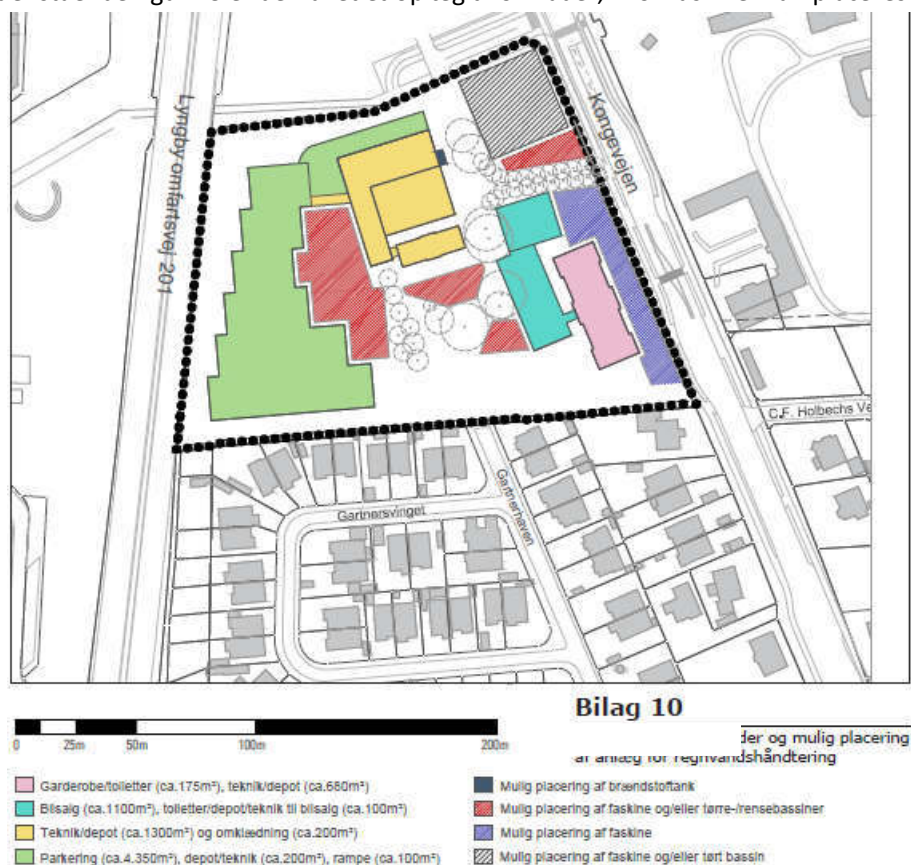
Stof		Resultat			
		91843/20 B2 1.3-1.3	91844/20 B3 1.3-1.3	91845/20 B4 1.3-1.3	91846/20 B5 1.3-1.3
Bly (Pb)	mg/kg TS	11	8	12	10
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0.24	0.21	0.10	0.1
Chrom Total (Cr total)	mg/kg TS	15	11	18	8.0
Kobber (Cu)	mg/kg TS	13	11	13	6.7
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	19	13	21	6.2
Zink (Zn)	mg/kg TS	45	35	54	27
Benz(a)pyren	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Dibenz(a,h)antracen	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PAH total	mg/kg TS	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.
Flygtige (Benzin) (C6-C10)	mg/kg TS	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Let olie (C10-C15)	mg/kg TS	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Let olie (C15-C20)	mg/kg TS	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Tung olie (C20-C35)	mg/kg TS	<20	<20	<20	<20
Olie Total (C6-C35)	mg/kg TS	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.
Forureningsklasse		1	0	1	0

Alle jordprøver tilhører forureningsklasse nul eller 1 svarende til ren jord.

Den samlede konklusion på undersøgelser er, at der arbejdes videre med nedsivningsløsningen, således at mest muligt regnvand fra tagflader vil blive nedsivet, og at vand fra veje og stier ligeledes kan nedsives, såfremt det sikres at eventuelle forureninger fra veje renses i filterjord inden nedsivning. Regnvandsløsningen skal håndtere regnvand fra de nye befæstede arealer.

Ved placering af en faskine i område med middel k-værdi på omkring $7,83 \times 10^{-5}$ m/s vil der jf. beregninger med Spildevandskomiteens regneark skulle etableres et faskinevolumen på 415 m^3 med en tømmetid på 4 timer.

Den endelige placering af faskiner samt dimensioneringen af faskiner er ikke fastsat i denne vurdering. I nedenstående figur 13 er der lavet et oplæg til områder, hvor faskiner kan placeres.



Figur 13. Områder hvor faskinevolumen kan placeret

Det foreslås, at faskinerne udformes så arealet udnyttes bedst muligt. I figur 14 er der givet et eksempel på udformning af faskiner.



Figur 14: Faskiner. Reference fra DTU, som viser store parallelt placerede faskiner.

Afledning via separate regnvandssystemer

Såfremt der er regnvandsmængder, der ikke kan håndteres ved nedsivning, vil der skulle ske rensning og forsinkelse af regnvand på egen grund. Rensning og forsinkelse vil kunne ske på flere måder. Rensning kan f.eks. ske gennem et vådt, beplantet bassin jfr. BAT-principper, hvor partikler bundfældes og vandet renses inden afledning. Forsinkelse kan f.eks. ske ved et system af render og tørre bassinvolumener på terræn eller under terræn.

I tillæg 5 til Spildevandsplanen er der regnet på et worst case scenarie, hvor alt regnvand ledes til regnvandskloak og udløb LyR3 via forsinkelse og rensning på grunden.

Bassinvolumenet er beregnet ud fra Spildevandskomiteens regneark /8/ med følgende forudsætninger baseret på Lyngby-Taarbæk Kommunes spildevandsplan /9/:

- T-værdi på 5 år (5 års hændelse)
- Udlødningshastighed 2 liter/sekund per totalopland ha.
- Reduceret areal 1,38 ha.
- Sikkerhedsfaktor 1,43

Heraf beregnes et nødvendigt bassinvolumen på 1.090 m³, hvoraf 345 m³ skal være vådt for rensning.

Afledningen sker til Lyngby-Taarbæks Forsynings regnvandsledning i Kongevejen og derfra videre til Mølleåen.

Det fremgår af en robusthedsundersøgelse /16/ udført af Cowi, at der er god hydraulisk kapacitet i Mølleå-systemet mellem Lyngby og Øresund, og der er således rigelig kapacitet i Mølleåen til at modtage regnvand fra området. Med regulering af udløbshastigheden fra regnvandsbassinet sikres en jævn afledning, og det vurderes ikke at der i afledningspunktet vil være erosionsrisici.

Med rensning og forsinkelse i våde bassiner vil vandet have en kvalitet som under normale regnhændelser sikrer en tilfredsstillende vandkvalitet.

For beregning af lokalplanområdets belastning af Mølleå-systemet tages udgangspunkt i Robusthedsanalysen /16/ og oplysninger fra Arealinfo /12/ med data for Mølleåens vandkvalitet. Der benyttes data fra afløbet fra Stampedam, som er den nærmeste station i Mølleå-systemet, hvor vi kan finde data. Det skal bemærkes, at der er store variationer over året og mellem de enkelte år og de anvendte data, skal alene ses som en gennemsnitsbetragtning.

Af omstående tabel angives vandmængde og vandkvalitet ved Stampedam og lokalplanområdets belastning i faktuelle tal og som % af den samlede belastning ved Stampedam:

Parameter	Stampedam afledning	Lokalplanområdets belastning i mængder	Lokalplanområdets belastning i % af den samlede afledning ved Stampedam
Vandmængde	15 mio. m ³ /år	6.936 m ³ /år	0,04 %
BI₅	3 mg/l = 45.000 kg/år	10,4 kg/år	0,02 %
Total N	1,5 mg/l = 22.500 kg/år	8,7 kg/år	0,04 %
Total P	0,3 mg/l = 4.500 kg/år	0,9 kg/år	0,02 %

Det er i robusthedsanalysen /16/ vurderet, at der mellem Lyngby og Øresund er en hydraulisk restkapacitet på 3,4 m³/sekund i Mølleå-systemet. Det svarer til en ekstra kapacitet på ca. 100 mio. m³/år. Der ses således ingen udfordringer med en tilledning fra lokalplanområdet på maksimalt 6.636 m³/år.

Mængder af BI₅, total N og total P er forsvindende i forhold til den samlede stoftransport med Mølleåsystemet, og afledningen af regnvand fra lokalplanområdet vurderes således ikke at udgøre miljømæssige risici for slutrecipienten Mølleåen.

Det forventes, at størstedelen af regnvandet håndteres ved nedsivning på grunden. Bassinvolumener og den her beskrevne miljøpåvirkning på Mølleåen forventes således at være væsentlig mindre og muligvis helt fraværende.

Inden for lokalplanområdet vil der endvidere skulle etableres et volumen, som, i relation til klimatilpasningen og fremtidige ekstrem-regnhændelser, sikrer forsinkelse i regnvandssystemerne, således at risikoen for overbelastning af regnvandskloakkerne nedsættes væsentligt.

Ved terrænmodellering sikres det endvidere, at skybrudsvand ikke løber til nabobebyggelsen Gartnersvinget og Gartnerhaven.

Regnvand fra kobbertage

Spiret på Landbrugsmuseets bygninger består af kobberplader og tagrenderne er af zink. Det vides erfaringsmæssigt, at kobberplader og zinktagrender kan forurene regnvand med kobber og zink på niveauer, som ligger over miljøkvalitetskravene.

Med rensning af vandet i filterjord og efterfølgende nedsivning i faskiner er det vurderingen, at der skabes en optimal miljømæssig løsning, hvor lokalplanområdet og omgivelser sikres mod oversvømmelse under ekstremregn og vandet nedsives lokalt uden at Lyngby-Taarbæk Forsynings regnvandskloaker belastes. Rensning ved filterjord vil medføre at nedsivningen kan ske uden risiko for forurening af grundvandet.

6.2.5 Grundvandsforhold

Lokalplanområdet udgøres som det meste af Lyngby-Taarbæk Kommune af et OSD-område (Område med Særlige Drikkevandsinteresser). Området ligger indenfor Lyngby Indvindingsopland med nærmeste kildepladser i området ved Lyngby Vandværk ca. 1 km syd for Virumgård. Jf. Lyngby-Taarbæk kommunes vandforsyningsplan 2018 er der planer om en ny kildeplads ca. 450 m fra grunden.

Terrænkoten for Virumgård er ca. kote 35-36. De øvre jordlag består primært af sandet ler i de øverste 5-10 m. Under den øvre sandede ler findes et sandlag som strækker sig som minimum til kote 20.

Den specifikke lagfølge ved Virumgård dybere end 15 meter under terræn kendes ikke præcist, men det vides fra borer i området ved Lyngby Vandværk, at kalklaget som udgør det primære grundvandsmagasin findes i kote -25. Der findes i området et ret dybtliggende morænelerlag af ca. 10-20 meters mægtighed. Generelt vurderes /10/ grundvandet omkring Lyngby Kildeplads at have nogen sårbarhed.

De aktiviteter, som skal foregå på indenfor lokalplanområdet, vurderes ikke at udgøre en risiko for forurening af grundvandet. Den planlagte tank for brændstof etableres i en dobbelt konstruktion, som sikrer at eventuelle utætheder opsamles.

Området for påfyldningsanlæg og vaskepladsen vil blive etableret med fast belægning, således at eventuelt spild af brændstof på overfladen ikke risikerer at blive ledt til regnvandssystemerne. Der vil blive etableret et afløb fra området med tilkobling til spildevandskloakken via forsinkelse og olieudskiller.

For at sikre grundvandet mod nedtrængende forurening vil al håndtering og levering af kemikalier og andre miljøfremmede stoffer altid ske på områder med tætte belægninger uden afløb til kloak. Stofferne vil altid blive opbevaret indendørs i områder med faste belægninger uden afløb til kloak.

Nedsivning sker via et system regnbede med filterjord og faskiner som sikrer rensning af regnvandet inden nedsivning.

Samlet er det vurderingen, at aktiviteterne i lokalplanområdet med de her angivne foranstaltninger ikke udgør en miljømæssig risiko for grundvandsressourcen.

6.2.6 Beskyttede naturtyper og arter, herunder flagermus

Nærmeste Natura 2000-område er Natura 2000-område nr. 139 - Øvre Mølleådal, Furesø og Frederiksdal Skov, samt Lyngby Åmose. Lyngby Åmose er placeret ca. 1 km syd for lokalplanområdet.

Der findes ikke inden for lokalplanområdet beskyttede naturtyper (jfr. §3 i Naturbeskyttelsesloven /11/), som f.eks. søer, moser og vandløb. De nærmeste beskyttede naturområder er knyttet til det beskyttede vandløb Mølleåen ca. 500 meter mod øst med omgivende beskyttede moser og søer. Endvidere findes ca. 300 meter mod sydvest en mindre regnvandssø, som ligeledes er udgør en beskyttet sø. Se nedenstående figur 15.



Figur 15: Angivelse af beskyttede naturtyper i området omkring lokalplanområdet.

Med den relativt store afstand til Natura 2000-områder og §3-områder er det vurderingen, at lokalplanområdet ikke vil have negativ effekt på de naturbeskyttede områder.

I forbindelse med forundersøgelser er det blevet nævnt, at der kan forekomme flagermus i området omkring Virumgård. De forskellige flagermus-arter benytter typisk hule træer eller lofter på bygninger til overvintring og ophold.

Alle danske flagermus er omfattet af EU's habitatdirektiv. I habitatdirektivets bilag IV er der opført en række dyre- og plantearter, som skal ydes streng beskyttelse overalt i deres naturlige udbredelsesområde. For dyrearternes vedkommende indebærer dette, at yngle- og rasteområder ikke må beskadiges eller ødelægges.

Under arbejdet med nærværende miljøvurdering har Lyngby-Taarbæk Kommunes miljøafdeling undersøgt området for flagermus.

Der er indledningsvis ikke fundet flagermus eller tegn på opholdssteder for flagermus inden for lokalplanområdet. Nærheden til 2 store veje (Lyngby Omfartsvej og Kongevejen) taler imod, at bygningerne er egnede levesteder for flagermus, som helst undgår trafikstøj ved deres yngle- og rasteområder. Der er i øvrigt såkaldt god økologiske funktionalitet for flagermus i området med henvisning til nærheden til ældre træer og andre yngle- og rasteområder på frilandsmuseet og i Mølleådal. Projektet forventes derfor ikke at påvirke flagermus.

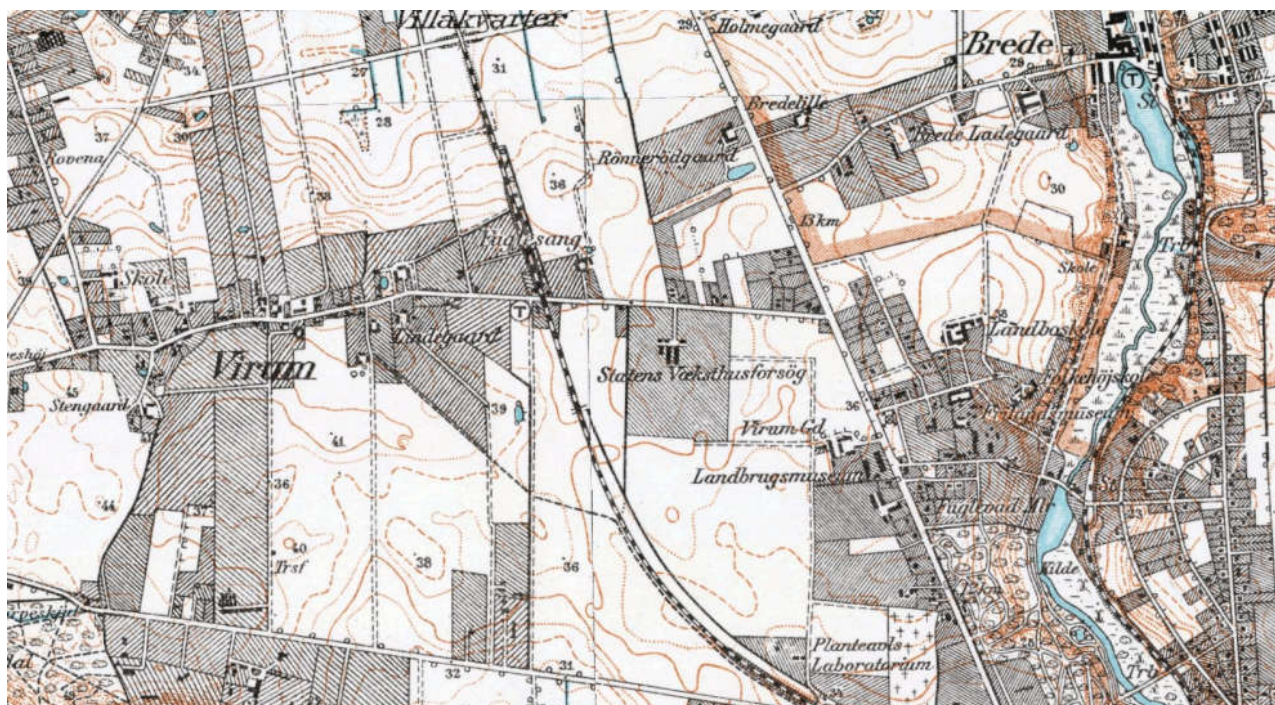
6.2.7 Landskab og kulturarv

Virumgård er opstået efter Virums udskiftning i 1771 og ligger i den østlige ende af landsbyens landskabeligt set plane dyrkningsflade. Se figur 16. Kongevejen adskiller effektivt den plane dyrkningsflade fra de stejle skrænter mod øst ned imod Mølleåen. Kongevejen og Lyngby Omfartsvej afskærer området fra den øvrige bebyggelse i Sorgenfri og Virum, der er opført på Virums dyrkningsflade fra begyndelse af 1930'erne.

I området omkring Virumgård etableredes øst for Kongevejen landbrugsskole i 1867, landbrugsmuseum i 1889, højskole i 1890 og frilandsmuseum i 1901.

I området omkring Virumgård på den vestlige del af Kongevejen, blev Virumgård købt af staten til forsøgsstation for plantekultur og der etableredes ny bygning til landbrugsmuseum i 1916. Landbrugsmuseet blev i 1969 flyttet til Gammel Estrup. På tværs af Kongevejen har der således i den første halvdel af det tyvende århundrede, været et tydeligt kulturmiljø, der vidner om landbrugets fortid og fremtid. De tilbageværende spor af dette kulturmiljø er Virumgårds bygninger, landbrugsmuseets bygning og hele Frilandsmuseet.

Virumgårds hovedbygning og det tidligere landbrugsmuseum forudsættes istandsat som de vigtigste vidnesbyrd om områdets kulturhistorie.



Figur 16. Landskabet omkring Virumgård. 1928-1940, Lave måleblade

Området omkring Virumgård er efterhånden som virumområdet er blevet tilbygget fra 1940'erne og fremefter, blevet mere eller mindre udvisket. Med de omgivende Lyngby Omfartsvej mod vest og Kongevejen mod øst er området i dag lukket inde mellem 2 stærkt trafikerede veje.

Adgangen fra Kongevejen til Virumgård sker via en gammel lindealle. Langs Virumgård findes yderligere rækker af lindetræer. Ligeledes findes inden for området en række ældre træer i haven vest for Landbrugsmuseets bygninger.

Mod syd mod boligområdet Gartnersvinget og mod vest mod Lyngby Omfartsvej findes beplantningsbælter som afskærmer området mod omgivelserne.

Frilandsmuseet, som er placeret på Kongevejens østside, udgør som et kulturlandskab med fritliggende gårde fra forskellige tidsaldrer og lokaliteter i Danmark. Gårdene er forbundet af naturlige stier, der slanger sig gennem landskabet. Den traditionelle arkitektur og visuelle kontakt mellem de fritliggende bygninger i haverummet danner inspirationen for det kommende lokalplanområde med fritliggende bygninger i haverummet forbundet med stier.

Selve Landbrugsmuseet og hovedhuset på Virumgårds bygninger er bevaringsværdige og indeholder store arkitektoniske kvaliteter. Bygningerne er udført med smukke detaljer.

Beplantningsbælterne mod syd og mod vest påtænkes forstærket i forbindelse med lokalplanområdet. Endvidere vil alle bevaringsværdige bygninger og bevaringsværdige ældre træer i parken blive bevaret, og som helhed vil lokalplanområdet ikke have nogen negativ effekt på landskab og kulturarv i området.

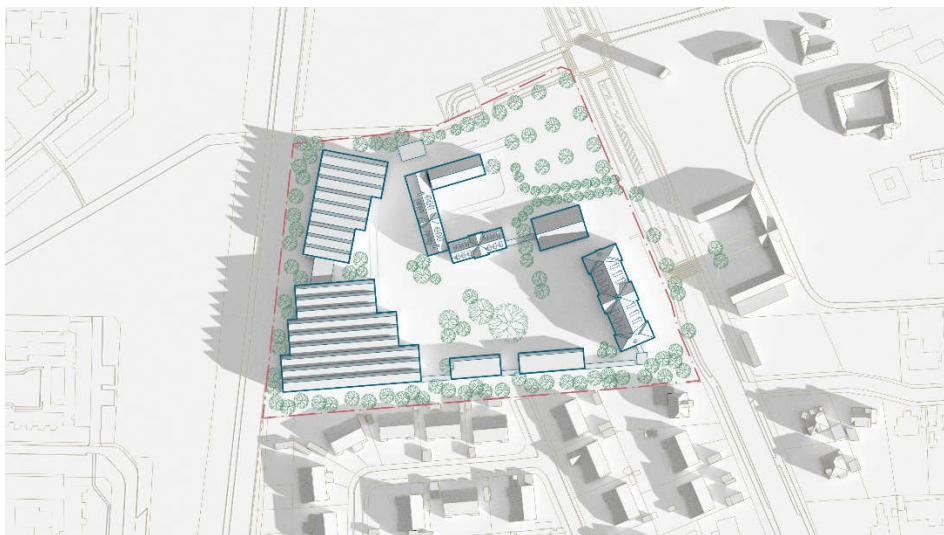
6.2.8 Skyggediagrammer og indbliksgener

Der er udarbejdet skyggediagrammer for hhv. forårsjævnøg, sommersolhverv, efterårsjævnøg og vintersolhverv for at vurdere lokalplanområdets skyggeeffekter på omgivelserne. De fremgår af omstående figurer, som viser situationen på 3 forskellige tidspunkter af døgnet.

På baggrund af analyser af både forår, sommer-, efterår- og vintersituationer kan det konkluderes, at nybyggeri i lokalplanområdet ikke på noget tidspunkt skaber skyggevirkninger i boligområdet syd for lokalplanområdet.

Et forstærket beplantningsbælte på 9 meter langs hele grænsen til Gartnersvinget, vil medføre reducerede indblikforhold - både fra lokalplanområdet og ud mod beboelsen ved Gartnersvinget, samt fra Gartnersvinget og ind på lokalplanområdet. Der bliver kun etableret vinduer i stueetagen i de nye bygninger mod syd-skel. Det vil således ikke være muligt at kigge ned i Gartnersvingets haver fra 1. sal.

Grundet beplantning, afstand til den planlagte bebyggelsesstruktur og de lave vinduer vurderes det, at der kun i meget begrænset omfang vil være indblik til tilgrænsende private opholdsarealer i naboområdet.



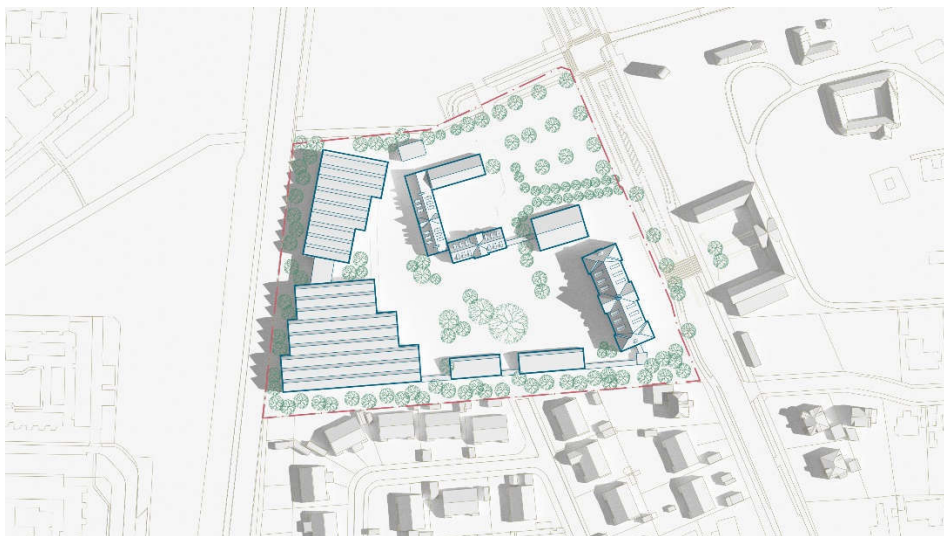
Soldiagram forårsjævnøgn, 21. marts, kl. 09:00



Soldiagram forårsjævnøgn, 21. marts, kl. 12:00



Soldiagram forårsjævnøgn, 21. marts, kl. 15:00



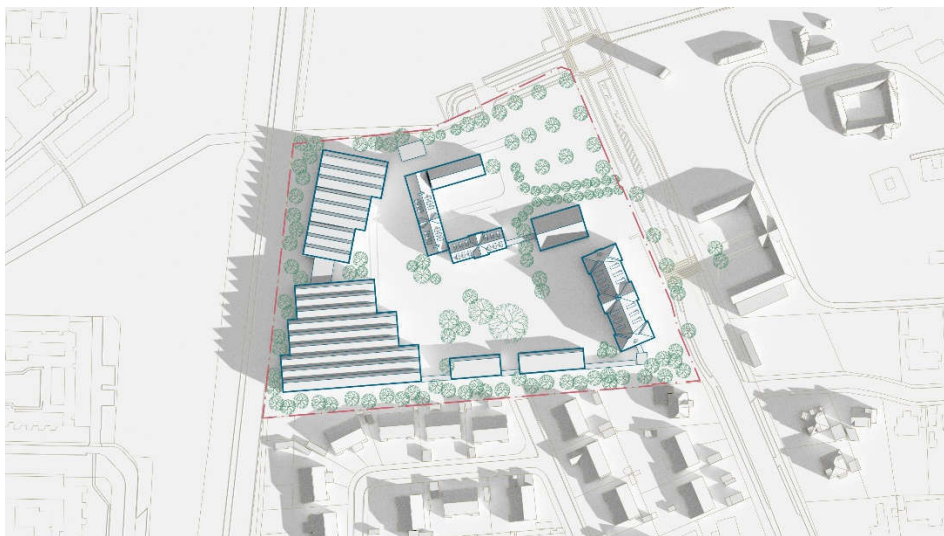
Soldiagram sommerv, 21. juni, kl. 09:00



Soldiagram sommerv, 21. juni, kl. 12:00



Soldiagram sommerv, 21. juni, kl. 15:00



Soldiagram efterårsjævnøgn, 21. september, kl. 09:00



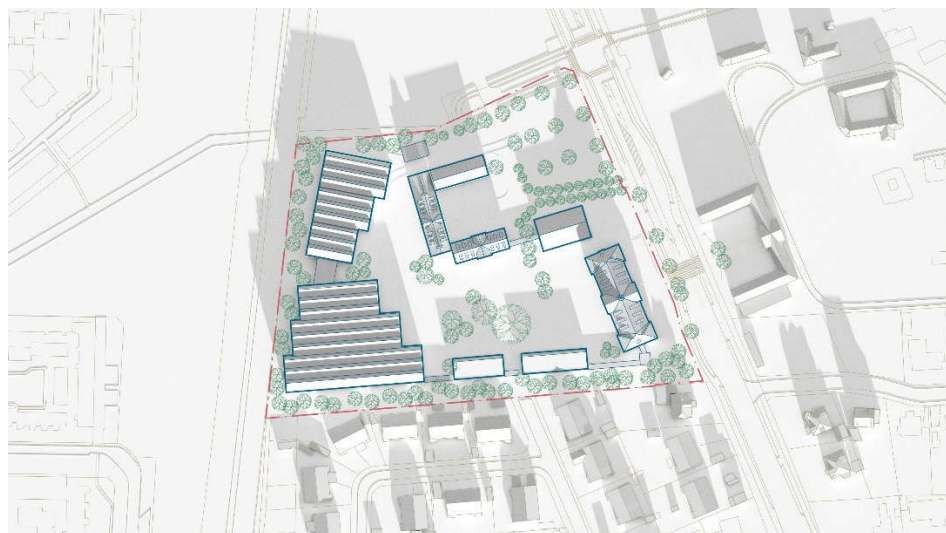
Soldiagram efterårsjævnøgn, 21. september, kl. 12:00



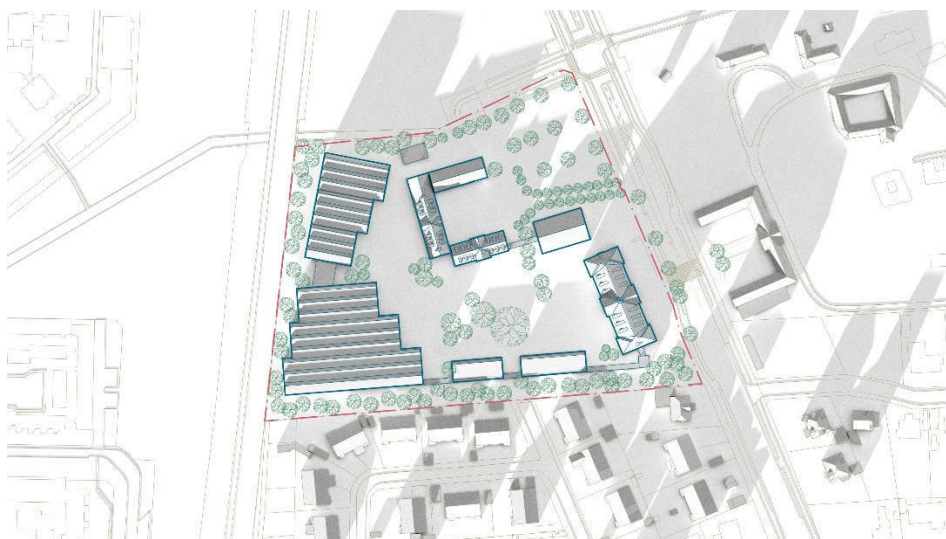
Soldiagram efterårsjævnøgn, 21. september, kl. 15:00



Soldiagram vintersolhverv, 21. december, kl. 09:00



Soldiagram vintersolhverv, 21. december, kl. 12:00



Soldiagram vintersolhverv, 21. december, kl. 15:00

7 Afværgeforanstaltninger

For at modvirke negative påvirkninger af miljøet under anlægsarbejder og under drift påtænkes gennemført følgende foranstaltninger:

Støj under anlæg

Bygge- og anlægsarbejder vil blive tilrettelagt således at Lyngby-Taarbæk Kommunes forskrifter for anlægsarbejder, herunder krav til arbejdstider, overholdes.

Tvangsruter for den tunge anlægstrafik vil blive fastlagt i samarbejde mellem bygherre og Lyngby-Taarbæk Kommune.

Støj under drift

Der vil blive fastlagt hastighedsreguleringer i forbindelse benyttelsen af P-pladserne på området på maksimalt 20 km/time, hvilket sikre at bilstøjen reduceres til et minimum.

Endvidere tilstræbes at vareleveringer ikke sker uden for almindelige åbningstimer.

Der åbnes i lokalplanen mulighed for at der kan etableres støjafskærmning på lokalområdets nord- og østgrænse. En støjafskærmning vil kunne sikre overholdelse af krav til virksomhedsstøj ved bygninger mod nord ud mod Kongevejen.

Driften af værkstedet sker i overensstemmelse med Autoværkstedsbekendtgørelsen, med krav om at alle støjende aktiviteter foregår indendørs og med lukkede porte og vinduer.

Udendørs arrangementer vil kun afholdes, når stort alle øvrige støjende aktiviteter, bortset fra til- og frakørende biler, i lokalplanområdet ikke er i drift. Scenen for musik ved udendørs arrangementer vil blive placeret på en sådan måde at bygninger skærmer mest muligt i forhold til støjen og på sådan måde at eventuel lydrefleksion begrænses mest muligt. Endelig vil den omtalte støjafskærmning på områdets nordlige og østlige afgrænsning medvirke til at sikre at vejledende støjgrænser overholdes.

Bygninger, hvor der afholdes indendørs arrangementer, vil blive forsynes med støjdæmpende og aflåselige vinduer. Udendørs rygeområde vil blive placeret således at der ikke vil være støjgener.

Afholdelsen af arrangementer kan blive reguleret med påbud efter §42 i Miljøbeskyttelsesloven.

Spildevand

Processpildevand fra køkkener og vaskeplads vil blive udledt over olie/fedtudskillere og sandfang, således at de væsentligste forureninger er fjernet inden afledning til kloak.

Regnvand, der falder på påfyldningsområdet og vaskepladsen, vil blive ledt til spildevandskloakken.

Regnvand

Regnvand fra øvrige befæstede arealer afledes til faskiner efter forudgående rensning i filterjord. Alternativt vil der blive etableret våde beplantede regnvandsbassiner til forsinkelse og rensning inden videre afløb til regnvandsledningen i Kongevejen.

For at sikre mod oversvømmelser og utilsigtede udledninger under ekstremregn indbygges der en forsinkelse i systemet således at regnvandssystemet som minimum kan rumme en 5-årshændelse.

Grundvand

Grundvand i området sikres ved at nedsivningen alene sker i områder, hvor det er dokumenteret, at der ikke forekommer forurening. Ved nedsivning fra trafikbelastede arealer, vil vandet blive rensset i filterjord inden det ledes til nedsivning. Ligeledes sikres grundvand ved at mulige forurenende aktiviteter, herunder f.eks. oplag af kemikalier, levering og håndtering af kemikalier samt påfyldningsareal sikres med tætte belægninger. Afledning af regnvand fra vaskeplads og påfyldningsareal vil desuden ske til spildevandssystemet.

Landskab og kulturarv

Landskab og kulturarv i området sikres ved at fredede ældre træer bevares og de bevaringsbygninger bevares og istandsættes.

8 Overvågning

Der planlægges ikke særlige overvågningsaktiviteter i forbindelse med lokalplanområdet, men der vil i tilslutningstilladelse og nedsivningstilladelse blive stillet miljømæssige krav til vandkvalitet og overvågning.

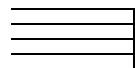
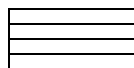
Afholdelsen af arrangementer vil de blive reguleret med påbud efter §42 i Miljøbeskyttelsesloven.

9 Referencer

- /1/ Forslag til Lokalplan nr. 102 for Kongevejen 79 og 83-85
- /2/ Forslag til Kommuneplantillæg nr. 11/2019 for Kongevejen 79 og 83-85
- /3/ Lovbekendtgørelse nr. 1225 om miljøvurdering af planer og programmer af 25. oktober 2018
- /4/ Lyngby-Taarbæk Kommunes Forskrift for midlertidige bygge- og anlægsarbejder. Februar 2017
- /8/ Spildevandskomiteens regneark for nedsivning og bassinberegninger
- /9/ Lyngby-Taarbæk Kommunes Spildevandsplan 2018
- /10/ Lyngby-Taarbæk Kommunes Vandforsyningsplan 2018
- /11/ Naturbeskyttelsesloven. Lovbekendtgørelse nr. 240 af 13. marts 2019
- /12/ Arealinfo
- /14/ Miljøstyrelsens Støjvejledning nr. 5/1984 med tillæg juli 2007
- /15/ Forslag til Tillæg nr. 5 til spildevandsplan. Lyngby-Taarbæk Kommune. Maj 2020

10 Bilag

- /5/ Samlet notat om støj. Gade og Mortensen. 18. august 2020
- /6/ Viatrafiks notat om trafik. Input til miljørapport. December 2019
- /7/ Nedsivningstest. EKJ april 2020
- /16/ Cowi for Lyngby-Taarbæk Kommune "Robusthedsanalyse for Mølleåen". Juni 2019



Notat

02. juli 2020

ECH/BM/SamletStøjnotat.18.08.2020.docx

Sag nr. 19.660

Antal sider: 21

Til : LUNDGAARD & TRANBERG ARKITEKTER A/S

Sag : Lokalplansområde, Lyngby-Taarbæk Kommune.

Emne : Samlet notat vedrørende støj fra vejtrafik samt ekstern støj fra CCH.

1 Indledning

I forbindelse med udarbejdelse af bebyggelsesplan til ny bebyggelse i Lyngby-Taarbæk Kommune, er der udført beregninger af vejtrafikstøjbelastningen på de udendørs opholdsarealer samt beregninger af hvordan aktiviteter hos CCH støjmessigt kan forventes at ville påvirke nabogrundene.

Der er således foretaget indledende vurderinger af støjbelastningen fra forventede aktiviteter på grunden, herunder besøgenes bilkørsel på grunden, renovation og varelevering samt mindre musikarrangementer i parkområdet. Disse beregninger har til formål at redegøre for den forventede støjbelastning ved omkringliggende boliger samt på rekreative områder.

CCH er placeret mellem Lyngby Omfartsvej og Kongevejen (markeret med rødt). Mod vest er der etageboliger (markeret med gult), mod syd åben og lav boligbebyggelse og mod øst ligger Frilandsmuseet (markeret med grønt).



Figur 1: Overblik over område med forskellige områdetyper markeret.

2 Trafikstøj - Beregningsmetode og forudsætninger

Grundlaget for beregningerne vedrørende støj fra vejtrafik har været:

- Tilsendt forslag
- Trafiktal fra Lyngby-Taarbæk Kommune
- Kortmateriale fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, november 2019

Der er benyttet følgende vejtrafikmængder for de omgivende veje:

	ÅDT (køretøjer)	Hast. (km/t)	Belægning
Lyngby Omfartsvej	21850	90	SRS
Kongevejen	11660	50	SMA 8
Skovbrynet	7630	50	SMA 8
Virumvej	4410	50	SMA 8

Fordelingen af lette (kategori 1) og tunge køretøjer (kategori 2/3) og ml. dag-/aften-/natperioderne er baseret på de angivne standard- vejtyper jf. Vejdirektoratet Rapport 434/2013 "Håndbog – NORD2000" og korregeret såfremt, at der foreligger målinger på antal tung trafik på en given strækning.

Trafiktallene er i henhold til Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4/2007 "Støj fra veje", fremskrevet til 2029. Trafiktallene er fremskrevet med 1,0 % pr. år.

Støjberegningerne er udført ved hjælp af beregningsprogrammet SoundPLAN v8.1 i henhold til beregningsmetoden Nord2000

3 Trafikstøj - Beregningsresultater og vurdering

Der er foretaget beregninger af såvel de nuværende samt de forventede fremtidige støjforhold på baggrund af det aktuelle oplæg til bebyggelsesplan.

Af bilag 1 fremgår det beregnede støjkort for de nuværende forhold. Det ses, at hele grunden har en beregnet støjbelastning på $L_{den} \geq 58$ dB. Tæt ved nærliggende veje er der beregnet en støjbelastning på op til, L_{den} , 73 dB. Grunden synes således mindre egnet til boligbebyggelse, da dette ville kræve omfattende afskærmende foranstaltninger af udendørs opholdsarealer, og sandsynligvis ville der skulle bygges med egentlige dobbeltfacader ud mod motorvejen.

I bilag 2 ses det beregnede støjkort for grunden med den forventede fremtidige bebyggelse. Det ses hvordan bebyggelsen skaber en

støjmæssig skyggezone i det udendørs parkområde. I denne skyggezone beregnes en støjbelastning fra vejtrafikstøjen, $L_{den} \leq 58$ dB, svarende til den anbefalede grænseværdi for rekreative udendørs opholdsarealer.

I bilag 3 og 4 vises den reduktion af støjbelastningen i området som forslaget til bebyggelse kan forventes at give anledning til. Disse støjkort viser reduktionen af støj, som følge af den nye bebyggelse. Det ses hvordan byggeriet udover at skabe en støjmæssig skyggezone på omtalte grund, også vil have en positiv effekt på de nærliggende naboer mod syd og mod øst. Af bilag 4 ses, at byggeriet kun giver anledning til en marginal og næppe hørbar forøgelse af støjniveauet på ca. 1 dB for enkelte boliger på den anden side af Lyngby Omfartsvej.

Beregnete støjkort viser støjudbredelse 1,5 meter over terræn, fra områdets vejtrafik med refleksionsbidrag fra egen facade (dvs. ikke som fritfeltsværdier). Nær bygninger kan de beregnede værdier således være op til 3 dB højere end fritfeltsværdierne, og de er således ikke direkte er sammenlignelige med Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for støj fra vejtrafik på L_{den} 58 dB. Sydfacaden af vestligste garagebygning ud mod motorvejen forudsættes bearbejdet på en sådan måde, at den vil fremstå delvist lydabsorberende således at bebyggelsen nær Gartnersvinget ikke vil opleve en forøgelse af støjen fra Omfartsvejen.

4

Virksomhedsstøjforhold

I følgende afsnit belyses de indledende vurderinger der er foretaget vedrørende den ekstern virksomhedsstøj fra den almene drift af den nye bebyggelse.

De vejledende støjgrænser for virksomhedsstøj fordelt på områdetype er vist i Tabel 1 jf. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder".

Tabel 1: Vejledende grænseværdier for støjbelastningen fra virksomheder målt udendørs. Tallene er angivet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) som funktion af tidsrum og områdetype.

Områdetype\Tidsrum	Mandag – fredag kl. 07.00-18.00 lørdag kl. 07.00-14.00	Mandag – fredag kl. 18.00–22.00 lørdag kl. 14.00-22.00 søn- og helligdag kl. 07.00-22.00	Alle dage kl. 22.00–07.00
4. Etageboligområder	50	45	40 (maks.værdi 55)
5. Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45	40	35 (maks.værdi 50)
6. Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder. Særligt naturområder	40	35	35 (maks.værdi 50)

I dagperioden (mandag-fredag kl. 07.00-18.00 samt lørdag kl. 07.00-14.00) skal grænseværdien overholdes inden for det mest støjbelastede referencetidsrum på 8 timer (7 timer lørdag), i aftenperioden kl. 18.00-22.00 skal grænseværdien overholdes inden for den mest støjbelastede time og i natperioden kl. 22.00-07.00 skal grænseværdien overholdes inden for den mest støjbelastede halve time. Om lørdagen er der en eftermiddagsperiode mellem kl. 14.00-18.00, hvor grænseværdien skal overholdes inden for det mest støjbelastede tidsrum på 4 timer.

De eksisterende områdetyper er antaget som vist på figur 1. Det bør i den videre proces fastlægges, hvor stor andel af Frilandsmuseets område, der skal betragtes som offentligt tilgængeligt rekreativt område.

5 Virksomhedsstøj – Beregningsmetode og forudsætninger

Støjen er beregnet efter den fællesnordiske beregningsmodel for ekstern støj fra virksomheder (2019) beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 ”Beregning af ekstern støj fra virksomheder”.

Beregningerne er foretaget med programmet SoundPLAN version 8.2. Der er i SoundPLAN etableret en 3D topografisk model omfattende terræn, støjklender, bygninger og skærmende eller reflekterende objekter. Modellen er digitaliseret på baggrund af ortofoto og situationsplan.

5.1 Grundlag

Grundlaget for beregningerne har været:

- Tilsendt skitseforslag
- Kortmateriale fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, november 2019
- Tilsendt skitsering af kørselsmønstre for besøgende, renovation samt varelevering

5.2 Forudsætninger

Det er i beregningen antaget at støjen fra de ankomende og parkerende gæster, samt støjen fra vareleveringen, renovationen, ventilation samt værkstedet, vil udgøre det dominerende støjbidrag fra virksomheden.

Beregningerne af støjbelastningen er foretaget på baggrund af separate kildestyrker for hver af de betydende delaktiviteter.

Det er på baggrund af tilsendte skitseforslag med information om parkeringsforhold vurderet, at der i forbindelse med et arrangement i gennemsnit kan være op til ca. 50 kørselsoperationer i timen på grunden af besøgende gæster mellem 07:00 og 19:00. Kildestyrken benyttet til at modellere de besøgende gæster er baseret på målinger af personbiler ved 10 – 20 km/t med svag acceleration. Kørselsmønstrene er baseret på tilsendt skitse, vist nedenfor i figur 2.



Figur 2: Skitsering af de forventede kørselsmønstre for de besøgende gæster.

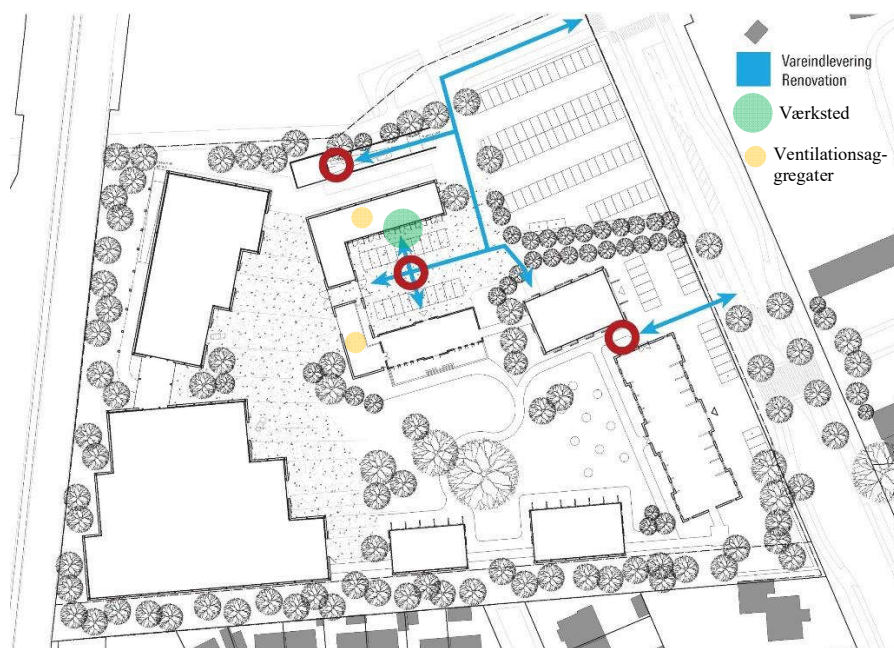
Det antages, at der leveres varer samt afhentes affald på det på situationssplanen (se figur 3) angivne område.

Varighed samt kildestyrke benyttet til at modellere den samlede vareleveringen samt renovation eksklusive kørsel, er baseret på Miljøstyrelsens miljøprojekt 'Støjsvag varelevering til butikker' fra 2014.

Varigheden pr. varelevering er antaget til ca. 10 minutter i hvert punkt. Varigheden for afhentning af skrald er antaget til ca. 3 minutter.

Al kørsel på grunden i forbindelse med varelevering samt renovation er medtaget i beregningen af den samlede støjbelastning.

Det antages, at der ikke forekommer vareleveringer og renovation i tidsrummet 19:00-07:00 samt søndag og helligdage. Det er oplyst at der forventes 2 x 2 vareleveringer pr. hverdag. Det antages, at der afhentes skrald én gang om dagen.



Figur 3: Skitsering af de forventede kørselsmønstre for varelevering samt renovation. De røde cirkler markerer områder hvor der forventes varelevering samt renovation, den grønne cirkel markere åbningen til værkstedet og de gule cirkler markere en antaget placering af ventilationsaggregater.

Støj fra værkstedet er modelleret som støj fra håndværktøj med en kildestyrke på 95 dB(A) antaget forekommende 33% af tiden alle dage mellem 7-18.

Kildestyrken benyttet til at modellere støjen fra ventilationsaggregaterne tilkoblet hhv. værkstedet og køkkenet er baseret på datablad fra tilsvarende ventilationsaggregater. Kildestyrken er sat til Lw 75 dB(A) for hvert aggregat. Hvert aggregat antaget at være aktive i hele åbningstiden.

Det forudsættes, at støjbelastningen fra øvrige faste installationer projekteres og etableres således, at de opfylder Miljøstyrelsens gældende grænseværdi for det pågældende område, og at disse er uden betydning for den samlede støjbelastningen.

Forudsætninger vedrørende støjbelastningen i forbindelse med eventuelle mindre musikarrangementer er angivet på de respektive bilag.

6

Virksomhedsstøj – Beregningsresultater og vurdering

Beregningerne af den forventede støjbelastning i de enkelte tidsperioder på nabogrundende fra den beskrevne mest støjende driftssituation fremgår af bilag 5 – 9. Bemærk at farveskalen varierer mellem de forskellige bilag, for at repræsentere de varierende grænseværdier.

Bilag 5 – 8 illustrere den forventede almene driftssituation mens bilag 9 illustrere et scenarier med et mindre musik arrangement.

Beskrivelsen af kildestyrken benyttet til at modellere et mindre musik arrangement fremgår af de følgende bilag 10 – 14. Bemærk at trafikken fra de ankommende og parkerende gæster i forbindelse med et mindre musikarrangement er omdistribueret og at der yderligere ikke forventes aktivitet fra værkstedet. Den totale trafik er uændret i forhold til den almene driftssituation, dog er 95 % af trafikken fordelt på de nordlige parkeringsarealer.

Beregninger af den forventede støjbelastning i forbindelse med et mindre musikarrangementer placeret forskellige steder på grunden fremgår af bilag 10 – 14.

Støjbelastningen er ikke tillagt et genetillæg på 5 dB for tydeligt hørbare impulser eller toner. Støj fra varelevering indeholder sædvanligvis ikke tydeligt hørbare toner, men støjspidser eller impulser forekommer i et vist omfang, men det vurderes sandsynligt, at evt. impulstøj ikke vil være tydelig ved naboerne grundet afstand og baggrundsstøj. Vurderingen af hvorvidt der skal gives tillæg for hørbare impulser kan dog kun afgøres i en decideret målesituation, hvor baggrundsstøjen tages i betragtning jf. Miljøstyrelsen.

Af de beregnede støjkort 5 - 9 fremgår det, at Miljøstyrelsens grænseværdier forventes overholdt ved etageboligområdet mod vest, samt ved boligområdet for åben og lav boligbebyggelse mod syd.

Såfremt at naturområderne tilknyttet Frilandsmuseet mod øst bliver anset som tilhørende områdetype 6 ('Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder. Særlige naturområder) forventes de skærpede grænseværdier (hhv. 40 og 35 dB) til støjbelastningen ikke umiddelbart at være overholdt på arealerne tættest på projektets grund.

Det bør bemærkes, at det dominerende bidrag til støjen fra virksomheden kommer fra motorstøjen fra biltrafikken fra de besøgende gæster. Denne støjs natur er sammenlignelig med støjbelastningen fra den eksisterende øvrige vejtrafik på Kongevejen, der skønnes op til 10 dB højere ved de mest udsatte naboarealer. I praksis forventes den samlede oplevede støjbelastning altså ikke at stige hos naboerne.

Af bilag 9 samt 10 - 14 fremgår det, at støjbelastningen ved mindre musikarrangementer ved fordelagtig placering af lydkilder, ligeledes kan overholde Miljøstyrelsens grænseværdi på samtlige nabogrunde med undtagelse af dele af de til Frilandsmuseets tilknyttede arealer.

Det understreges, at de endeligt gældende grænseværdier gældende for Frilandsmuseets områdetype bør afklares i den videre proces.

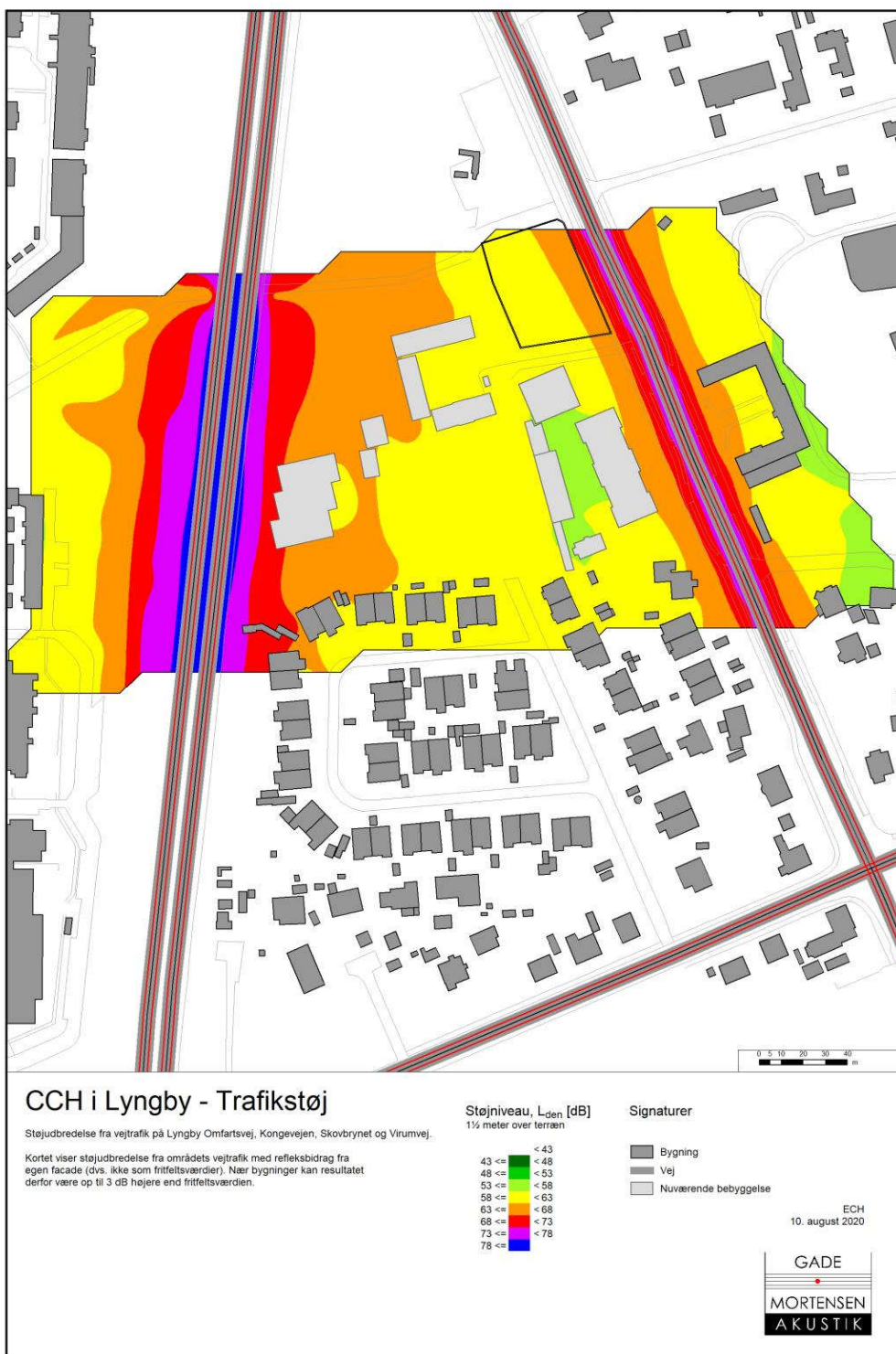
I forbindelse med den videre projektering bør der foretages mere detaljerede beregninger ud fra det forventede antal vareleveringer, afhentninger af affald samt forventede daglig gæster og de dertil nødvendige tiltag for overholdelse af grænseværdier. Nabogrundenes områdetyper og dermed grænseværdier bør også endeligt verificeres.

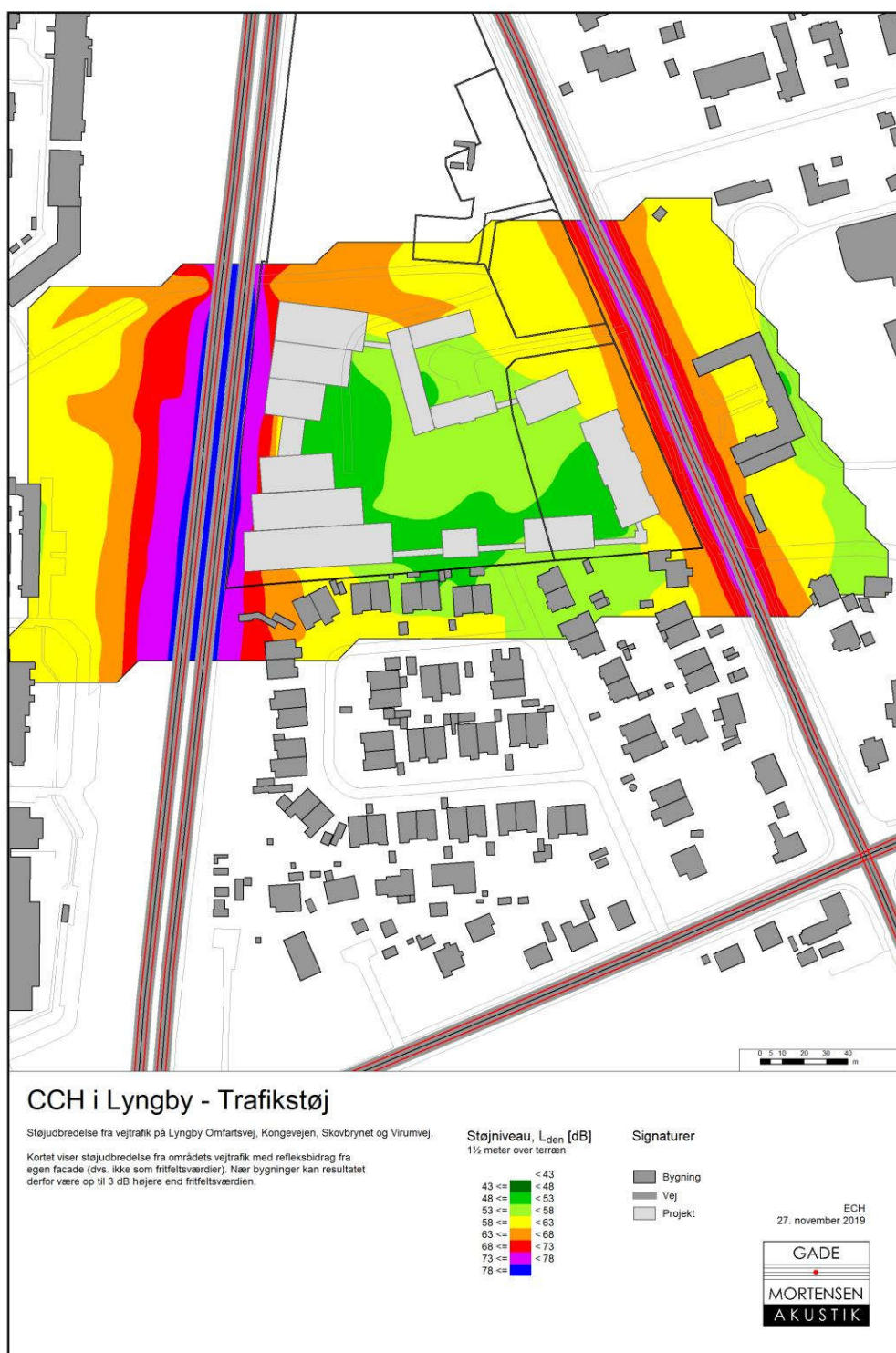
6.1 Virksomhedsstøj – Revideret bebyggelsesplan

Der er foretaget en lettere revision af bebyggelsesplanen, hvor bebyggelsen mod syd danner en mere effektiv støjafskærmning i forhold til boligerne syd for grunden. Dette er belyst i et beregningseksempel, bilag 14, som viser hvorledes lyden fra aktiviteter (en koncert) centralt på det udendørs opholdsareal vil udbrede sig til de omkringliggende arealer. Resultatet fra dette bilag skal sammenlignes med resultaterne vist på bilag 11, der viser støjudbredelsen fra samme aktivitet, men med den tidligere bebyggelsesplan. Af dette beregningseksempel ses, at den nu mere lukkede bebyggelse generelt medfører lavere støjniveauer for de omkringliggende boligerne, i særdeleshed mod syd.

Charlottenlund, d. 18. august 2020

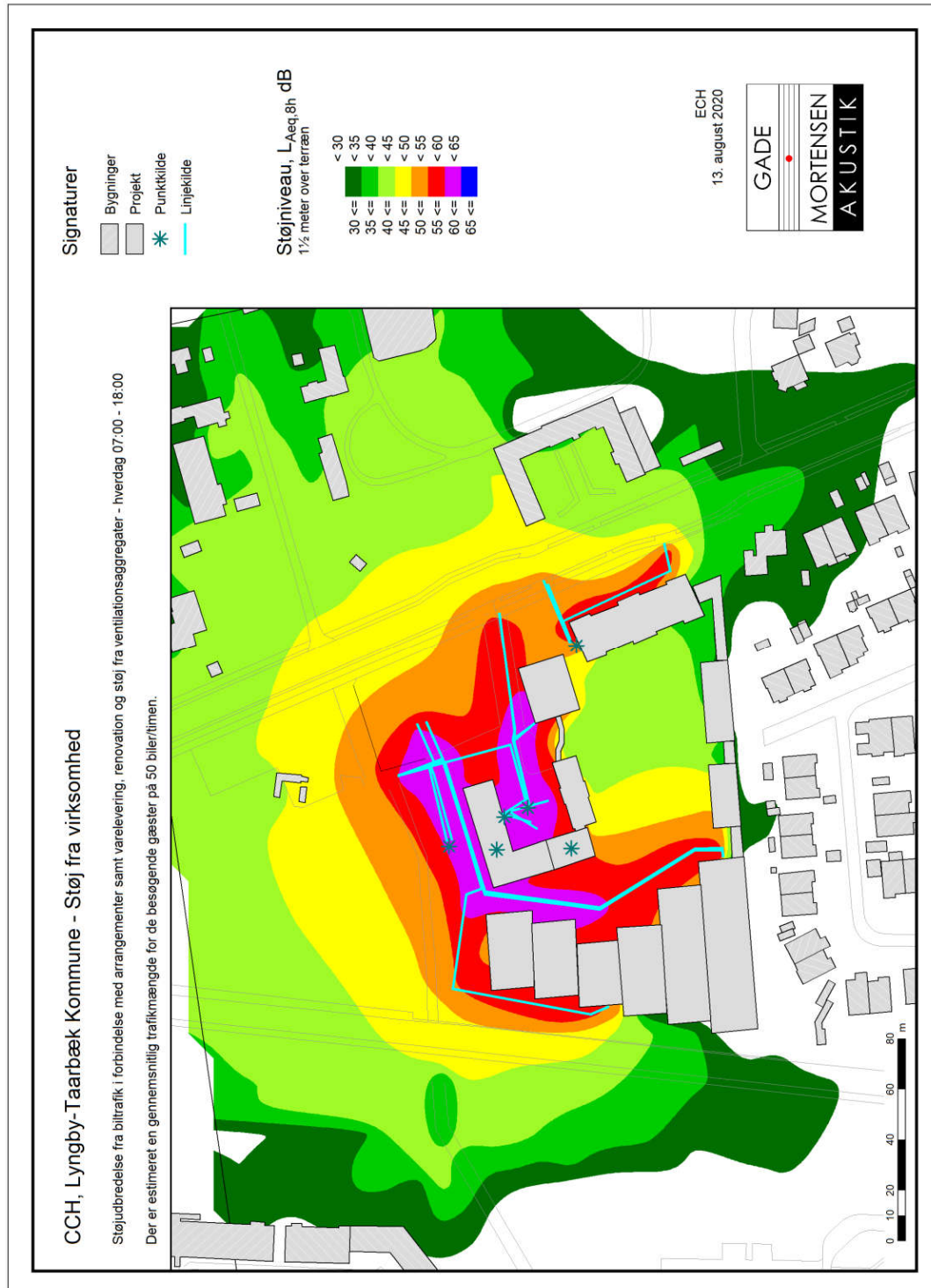
Emil Charlie Hansen

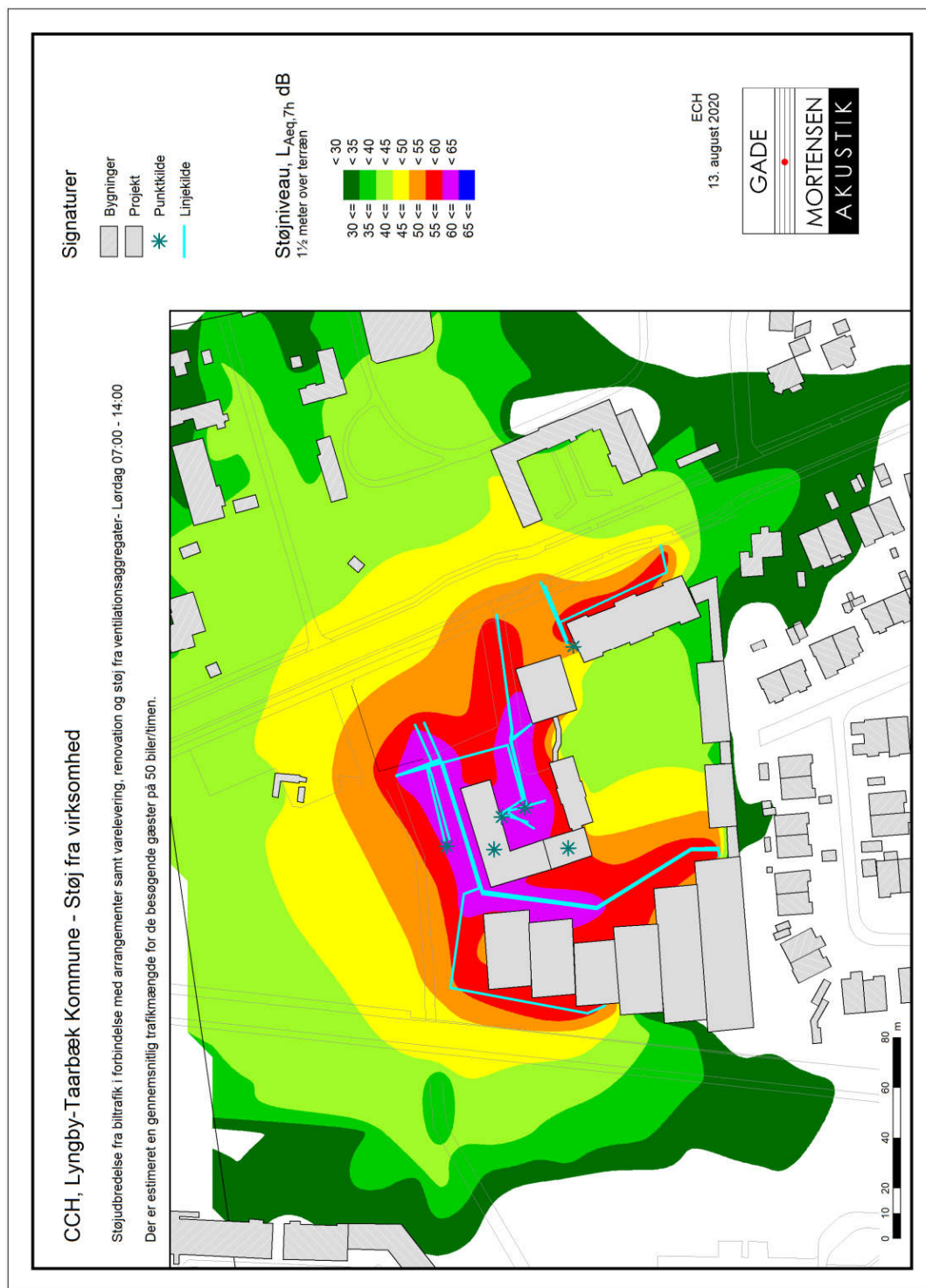
Bilag 1. Trafik. Støjudbredelseskort, 1½ meter over terræn – nuværende forhold

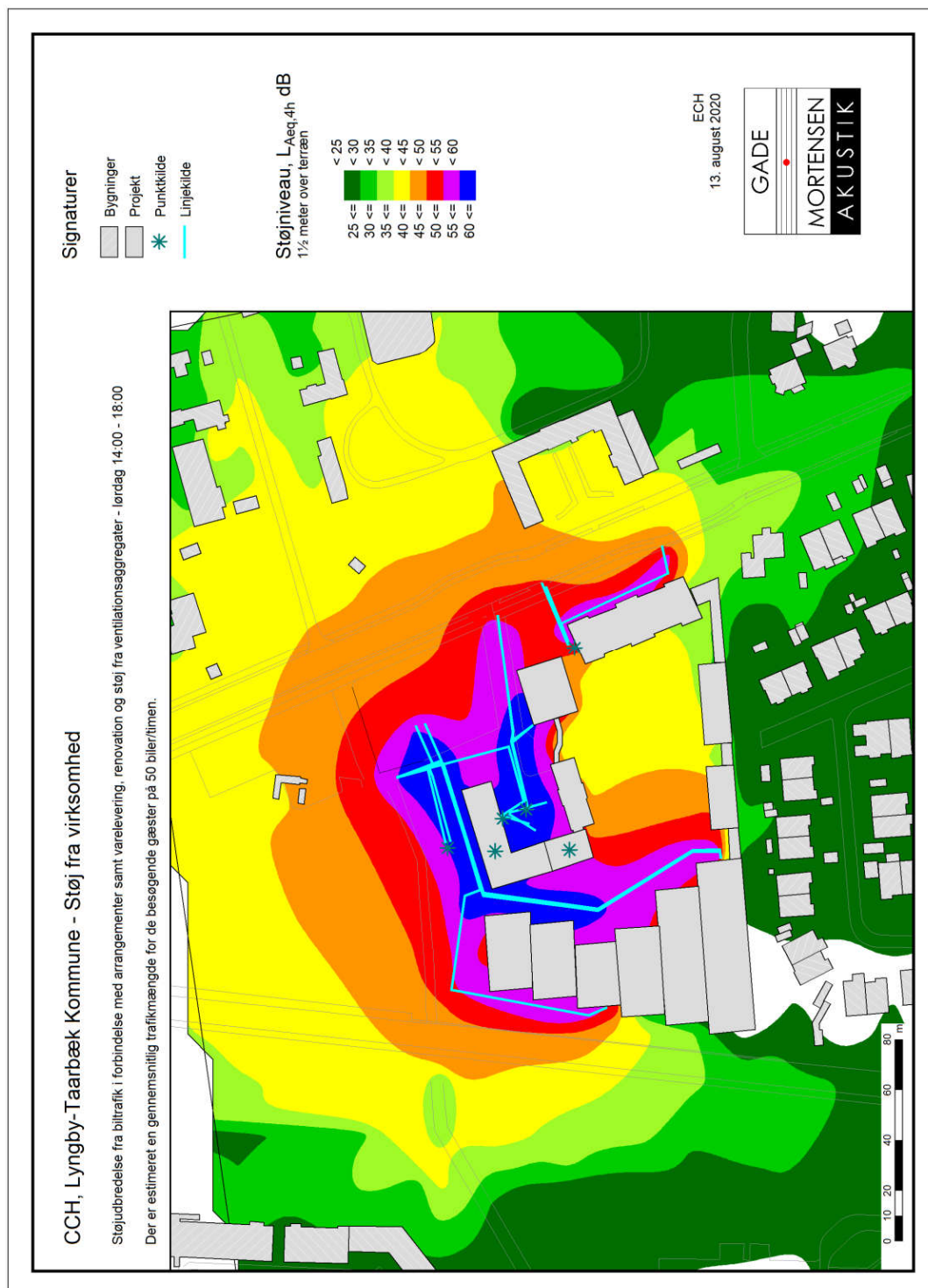
Bilag 2. Trafik. Støjudbredelseskort, 1½ meter over terræn – fremtidige forhold

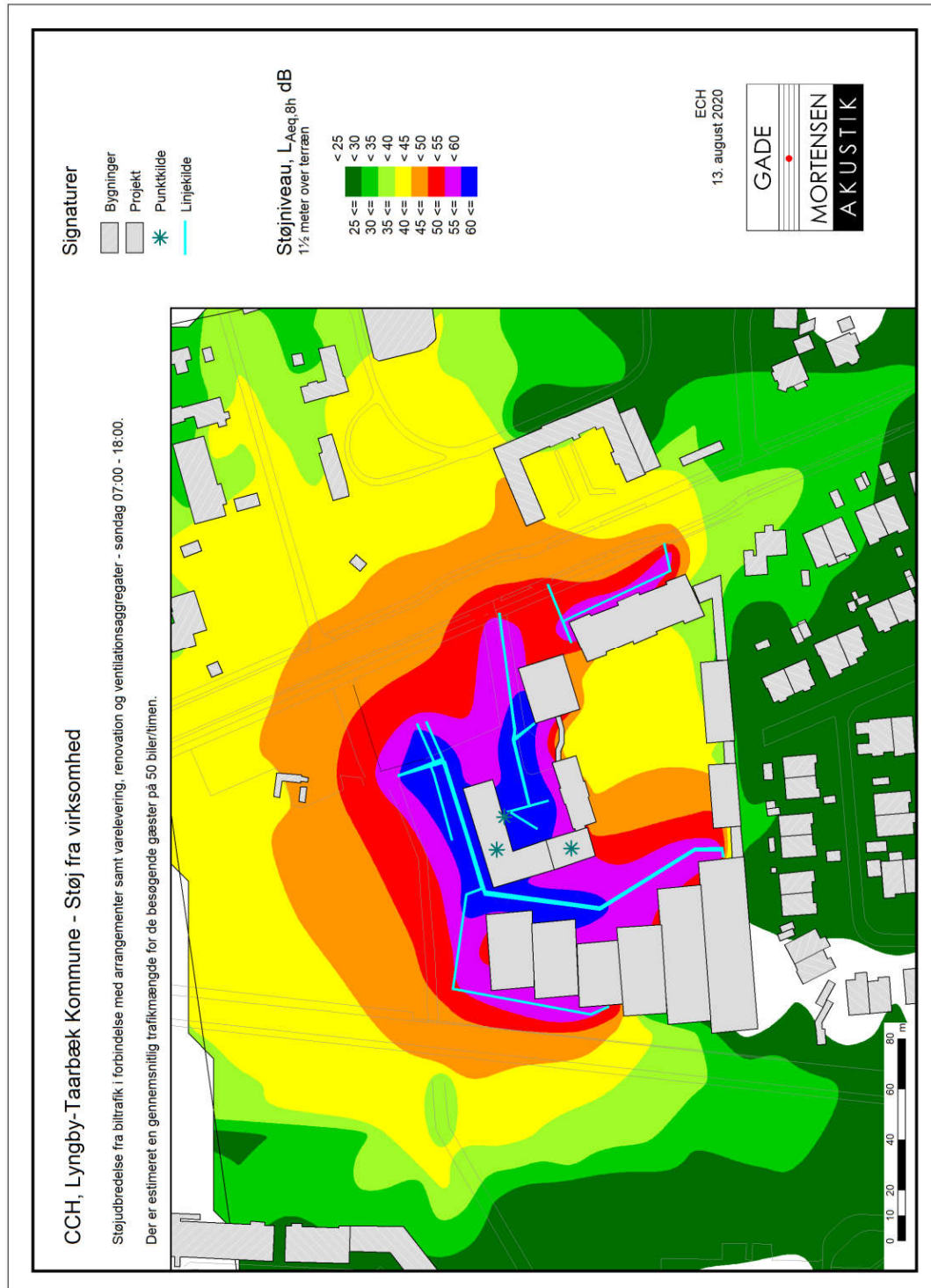
Bilag 3. Støj fra vejtrafik. Forskelsskort, 1½ meter over terræn – Effekt på grund

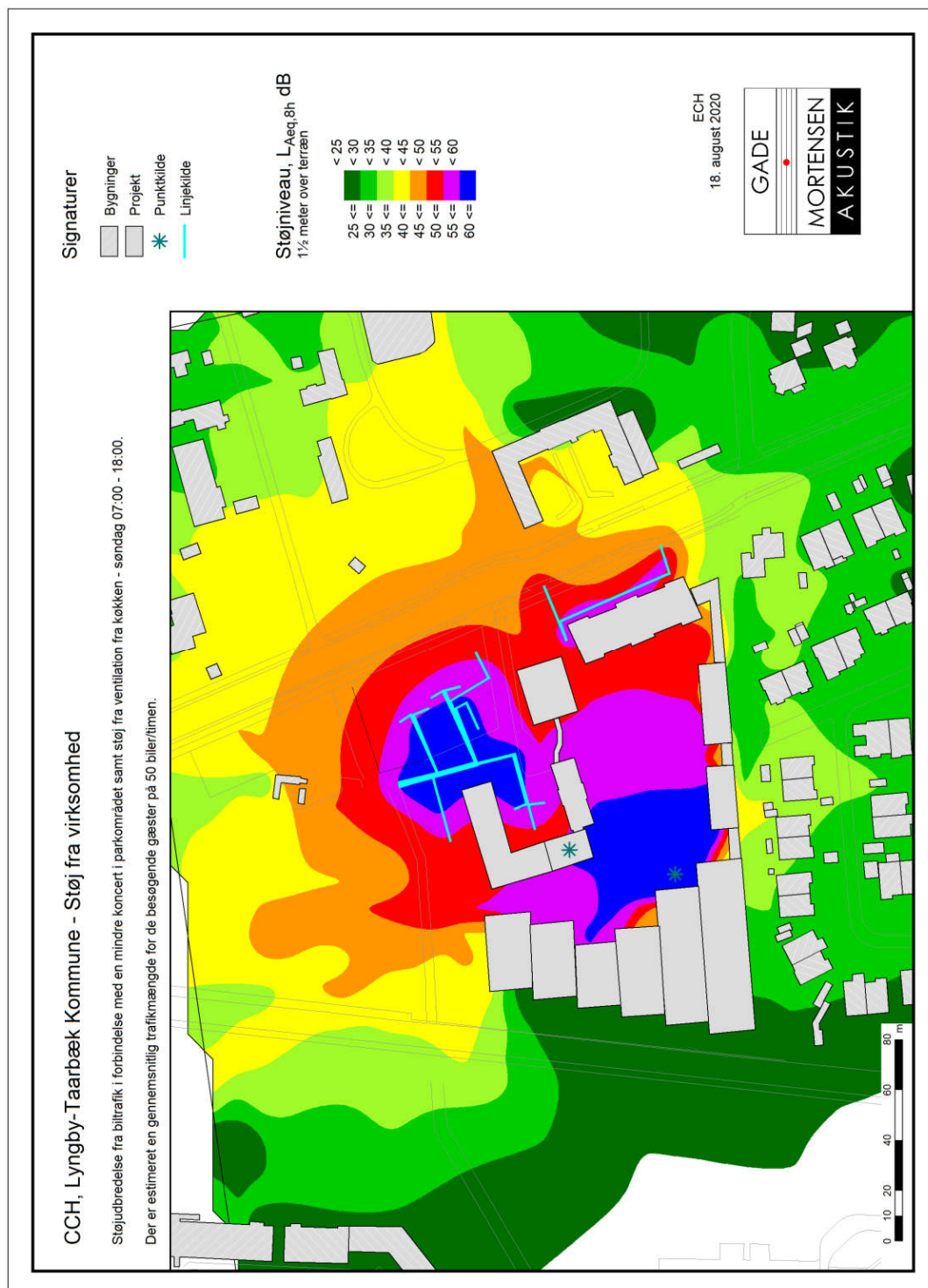
**Bilag 4. Støj fra vejtrafik. Forskelsskort, 1½ meter over terræn – Effekt på nabo-
grunde**

Bilag 5. Virksomhedsstøj. Udbredelseskort hverdag 07:00 – 18:00, værste 8 timer.

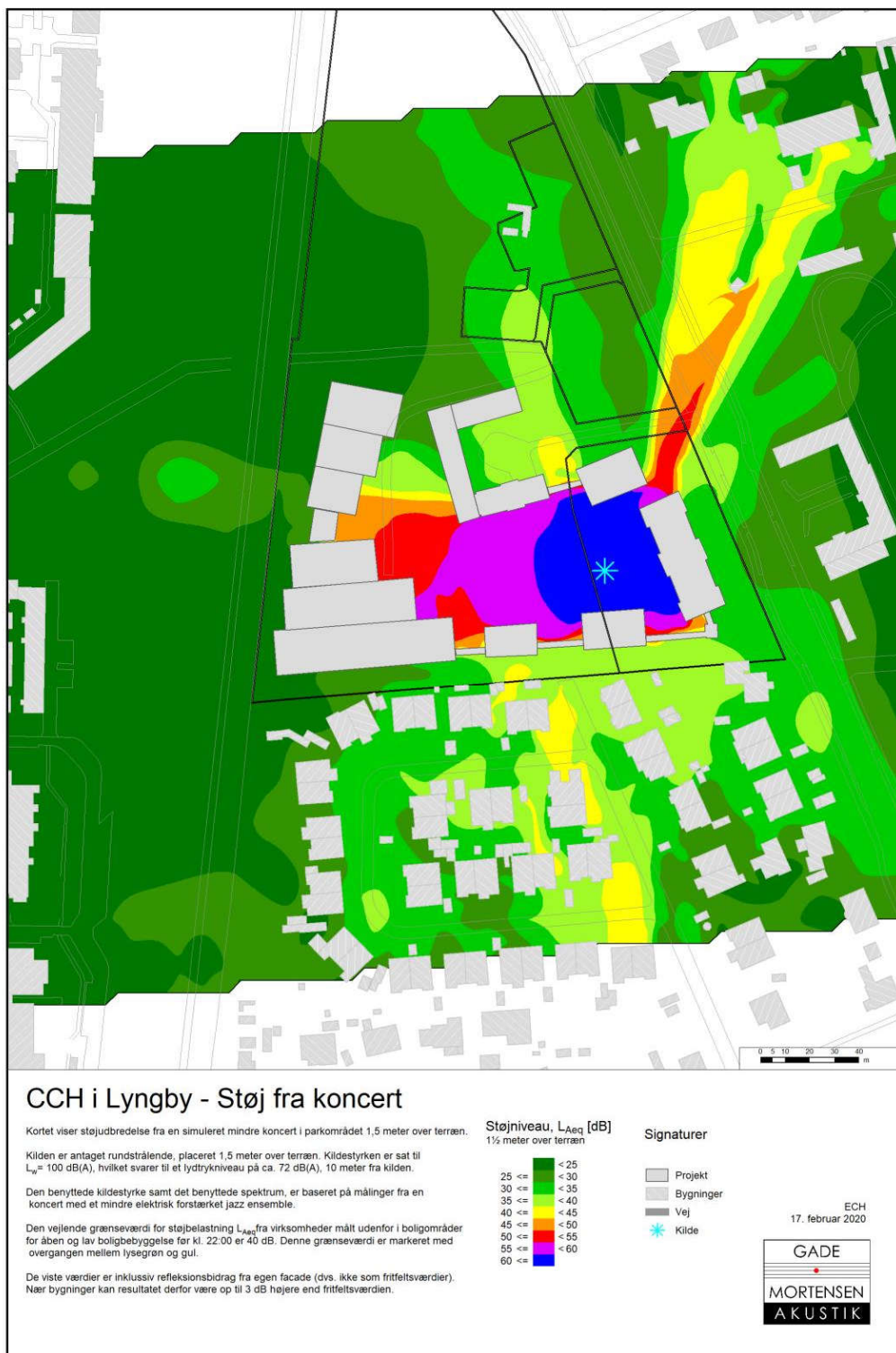
Bilag 6. Virksomhedsstøj. Udbredelseskort lørdag 07:00 – 14:00, værste 7 timer.

Bilag 7. Virksomhedskort. Udbredelseskort lørdag 14:00 – 18:00, værste 4 timer.

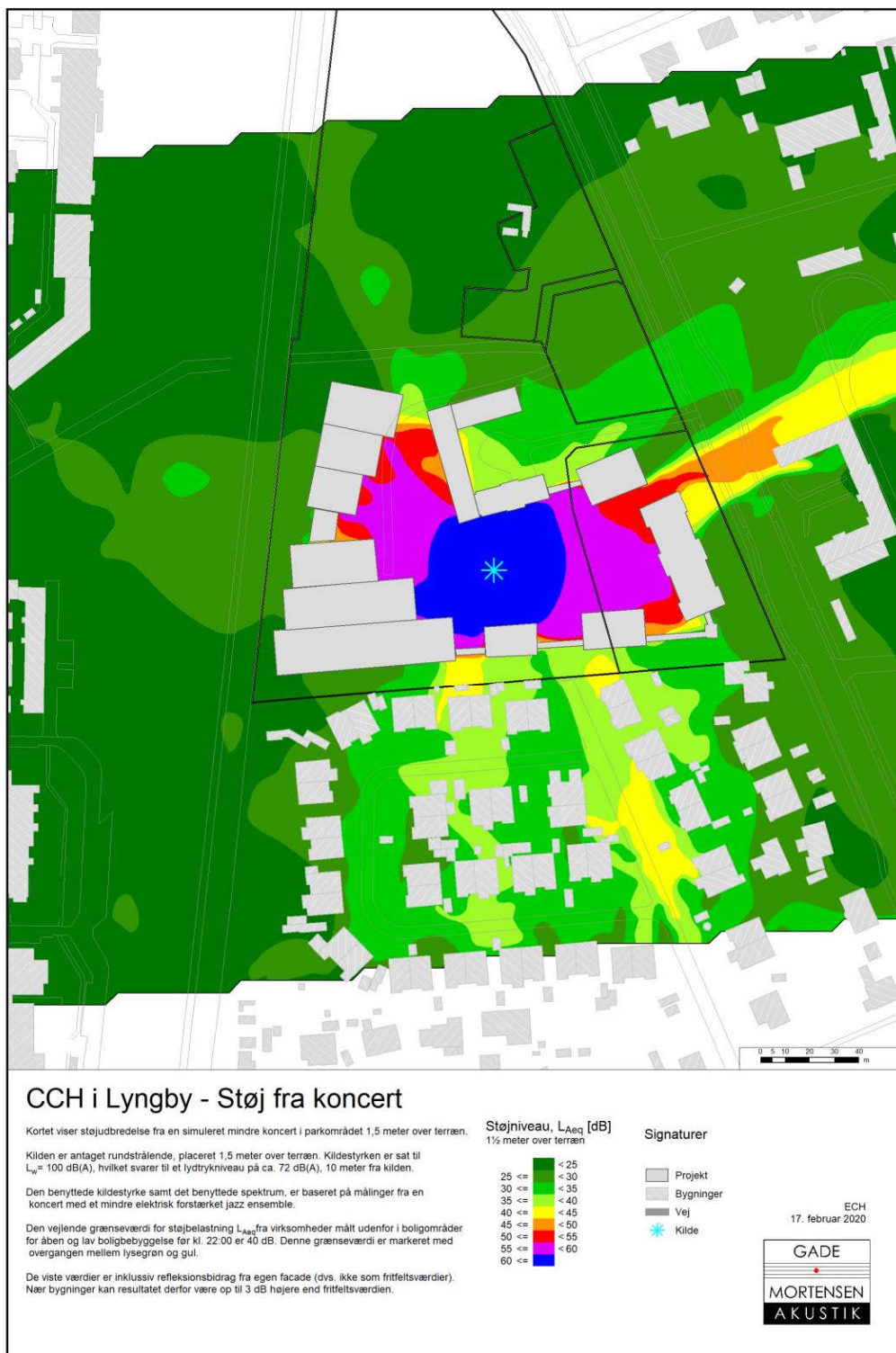
Bilag 8. Virksomhedsstøj. Udbredelseskort søndag 07:00 – 18:00, værste 8 timer.

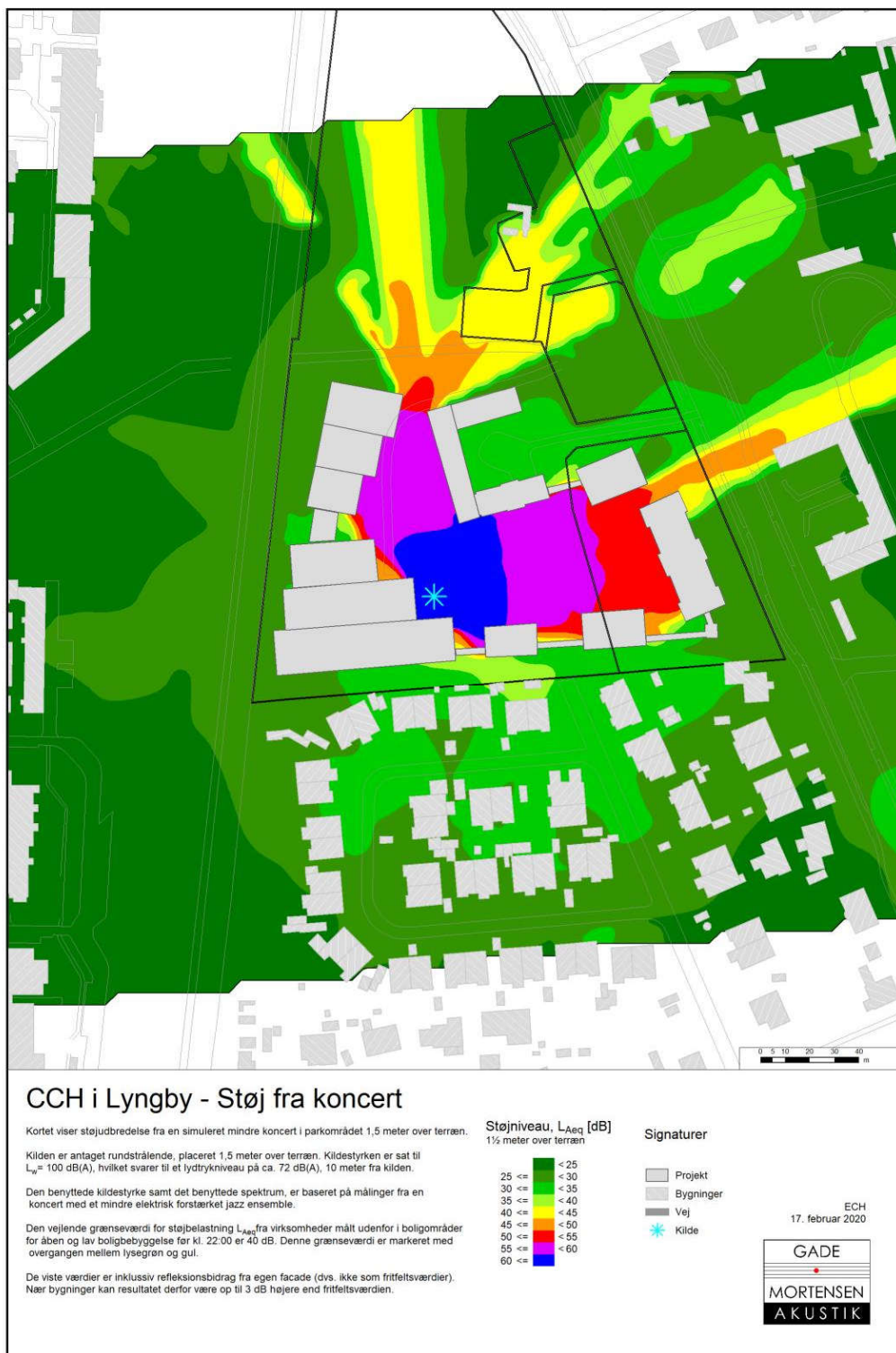
**Bilag 9. Virksomhedsstøj. Udbredelseskort søndag 07:00 – 18:00, værste 8 timer.
Scenarie med mindre koncert.**

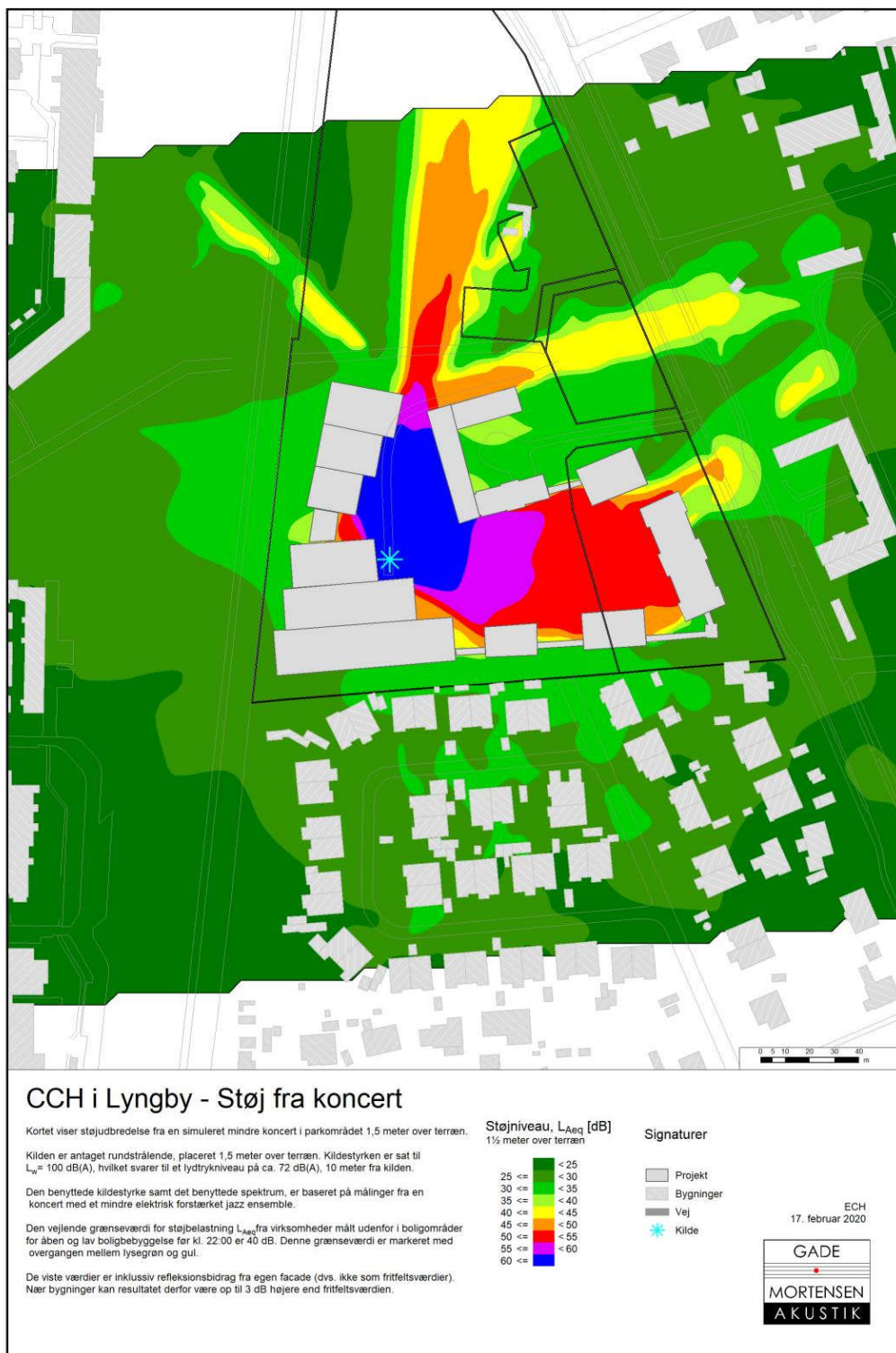
Bilag 10. Støj fra mindre musikarrangement – scenarie 1



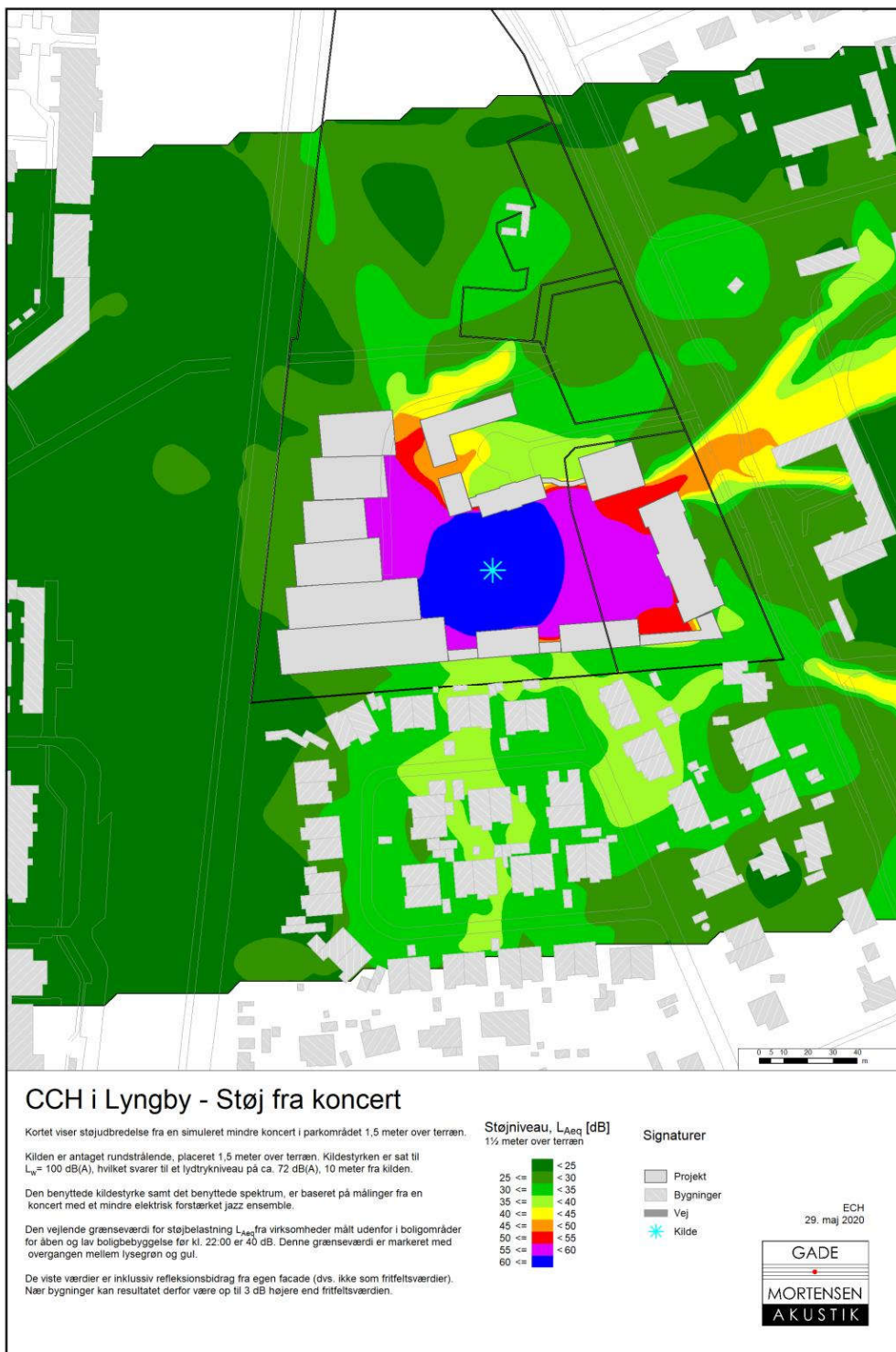
Bilag 11. Støj fra mindre musikarrangement – scenarie 2



Bilag 12. Støj fra mindre musikarrangement – scenarie 3

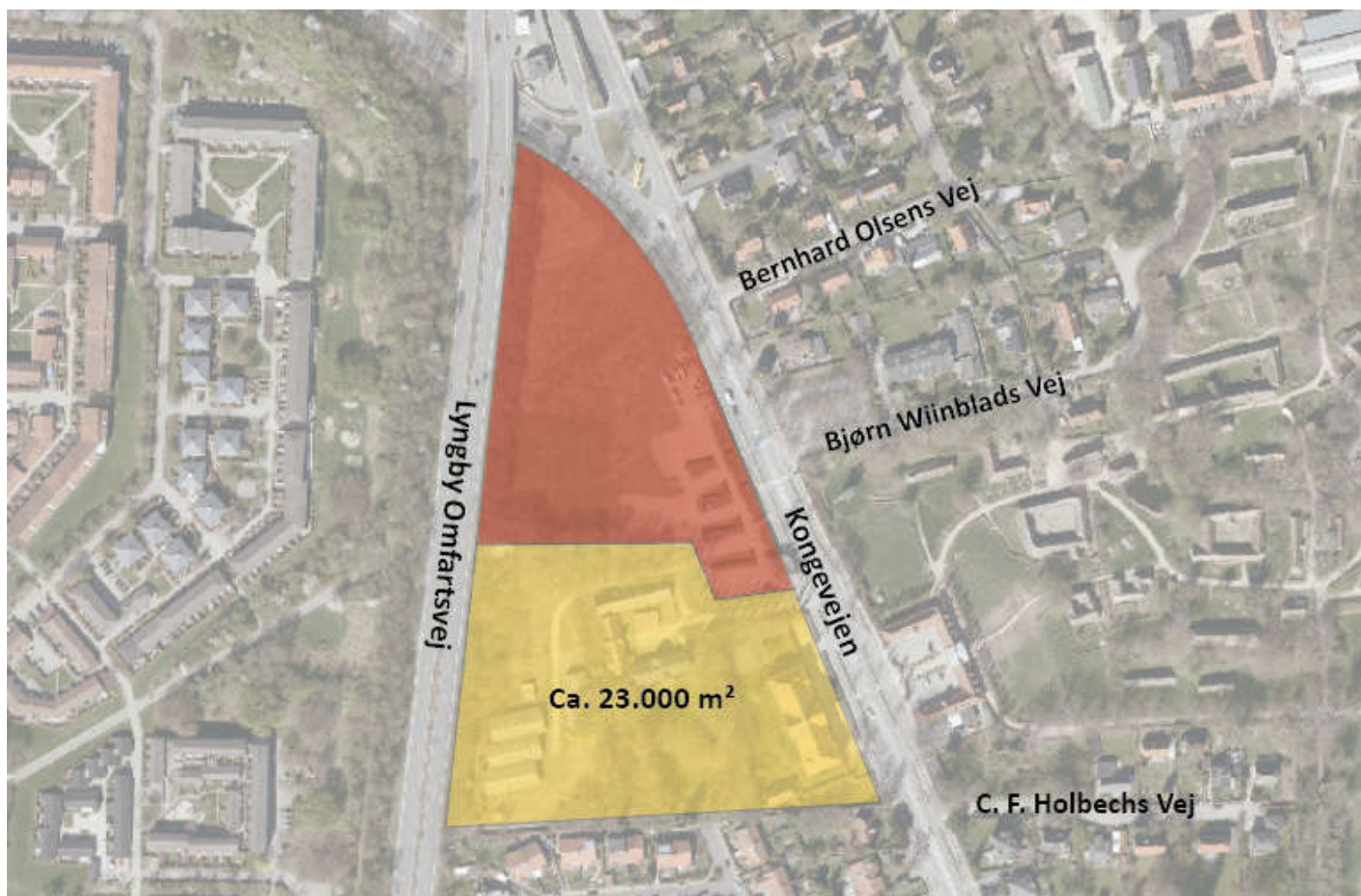
Bilag 13. Støj fra mindre musikarrangement – scenarie 4

Bilag 14. Støj fra mindre musikarrangement – scenarie 3 – med ny situationsplan



Lyngby-Taarbæk Kommune
Kongevejen 79-81
Input til miljørapport

NOTAT
12. december 2019
SB/MS



0

Indholdsfortegnelse

0	Indholdsfortegnelse.....	2
1	Indledning	3
2	Nuværende trafikmængder	4
	2.1 Krydstælling Kongevejen/Bjørn Wiinblads Vej	4
	2.2 Tælling i stitunnel under Lyngby Omfartsvej	4
3	0-alternativ	6
	3.1 Fremtidig trafik	6
	3.2 Trafikstruktur	6
	3.2.1 Adgangsvej	6
	3.2.2 Trafiksikkerhed	6
	3.2.3 Stinet	7
	3.2.4 Parkeringsplads	8
4	Hovedforslag	9
	4.1 Fremtidig trafik	9
	4.2 Trafikstruktur	10
	4.2.1 Adgangsvej	10
	4.2.2 Trafiksikkerhed	11
	4.2.3 Stinet	11
	4.2.4 Parkeringsplads	12
	4.2.5 Skitseforslag	13
5	Frakørselsrampe fra Lyngby Omfartsvej	14

1

Indledning

Lyngby-Taarbæk Kommune (LTK) ønsker at udvikle Kongevejen 79-81 i Lyngby. Det er primært den sydlige del af området (det gule område på Figur 1) der påtænkes udviklet.



Figur 1: Området der primært ønskes udviklet (gult) og sekundært (rødt) område.

Dette notat er input en miljørapport for projektet og behandler et Hovedforslag med:

- Vurdering af fremtidig trafik
- Vurdering af fremtidig trafikbetjening af området
- Vurdering af trafiksikkerhed, herunder stinet
- Vurdering af behov for antal parkeringspladser og disponering
- Arealreservation til frakørselsramper fra Lyngby Omfartsvej til Virumvej

Derudover beskrives et 0-alternativ med dagens udformning uden der etableres et nyt projekt på Kongevejen 79-81.

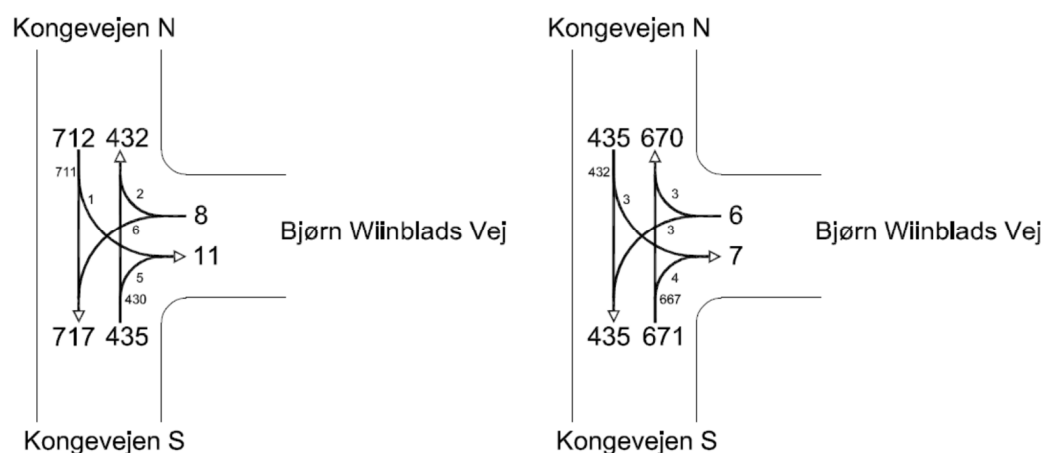
2 Nuværende trafikmængder

Udgangspunktet der er benyttet til kapacitetsberegningerne, er en krydstælling fra 2015 i krydset mellem Kongevejen og Bjørn Wiinblads Vej. Denne tælling er opskrevet til 2019 niveau ud fra nyere slangetællinger på Kongevejen.

Det er besluttet ikke at fremskrive trafikken yderligere, hverken i Hovedforslaget eller i 0-alternativet.

2.1 Krydstælling Kongevejen/Bjørn Wiinblads Vej

I Figur 2 ses resultatet af krydstællingen fra 2015.



Figur 2: Talt spidstimetrafik (biler/lastbiler/busser) for en onsdag d. 16. september 2015 kl. 07:30-08:30 (venstre) og 15:00-16:00 (højre) i krydset Kongevejen/Bjørn Wiinblads Vej. Tællingerne opskrives fra 2014 og 2019 med 12 % på den gennemkørende trafik.

2.2 Tælling i stitunnel under Lyngby Omfartsvej

Den øst-vestgående sti med tunnel under Lyngby Omfartsvej skaber bl.a. forbindelse mellem boligområderne i Sorgenfri vest for Lyngby Omfartsvej og Kongevejens Skole på Kongsvænget øst for Kongevejen. Skoledistriktet for Kongevejens Skole dækker boligområder både øst og vest for Lyngby Omfartsvej.



Foto 1: Dobbeltrettet gang- og cykelsti under Lyngby Omfartsvej.

Der er torsdag d. 4. november kl. 7:30-8:30 foretaget en tælling af stitrafikanter på den øst-vestgående sti og stien langs Kongevejen. Tællingen er foretaget for at få et overblik over niveauet af brugere på den øst-vestgående sti, herunder antallet af skolebørn, og sammenligne det med niveauet på Supercykelstien langs Kongevejen. Resultatet af tællingen fremgår af Tabel 1.

Tunnel under Lyngby Omfartsvej (begge retninger)	5 fodgængere	24 cyklister	2 knallertkørere
Supercykelsti på Kongevejen (i sydlig retning)	5 fodgængere	277 cyklister	2 knallertkørere

Tabel 1: Tælling af lette trafikanter igennem tunnellen (begge retninger) og langs Kongevejen i sydlig retning kl. 7:30-8:30.

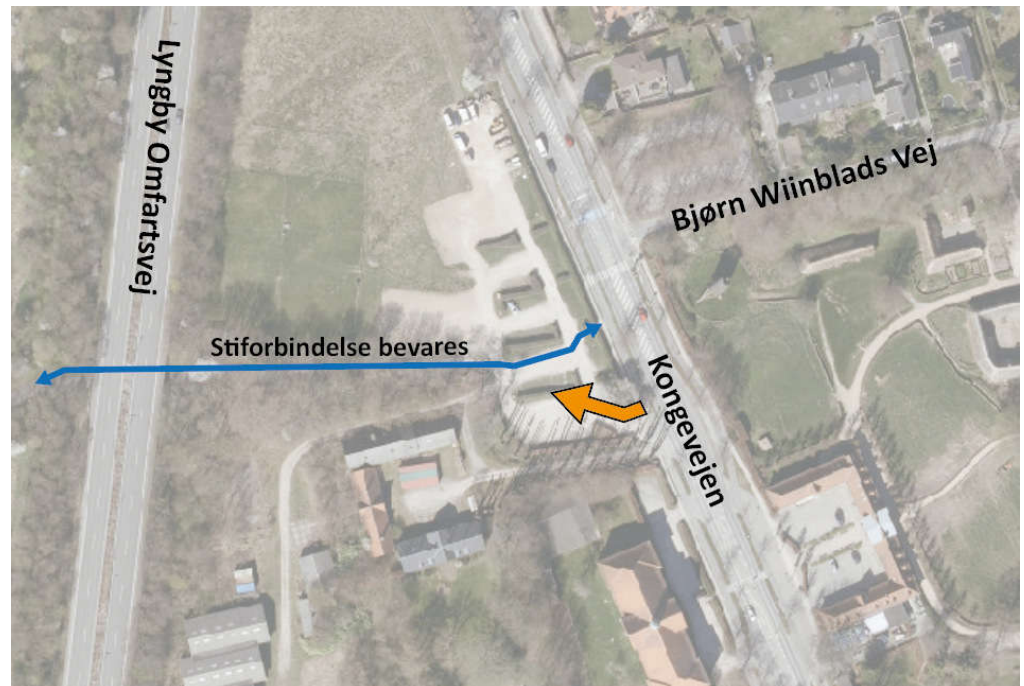
Af de 24 cyklister igennem tunnelen fordelte sig med 7 cyklister mod vest og 17 cyklister mod øst. Det var primært voksne personer som benyttede tunnelen og stien. Samlet set var der 6 af cyklisterne/fodgængerne som var børn og potentielt skulle til Kongevejens Skole.

Tællingen cykeltrafikken på Supercykelstien langs Kongevejen i sydlig retning viste at der er omkring 10 gange så mange brugere på Supercykelstien i sydlig retning som igennem tunnelen.

At tællingen er foretaget d. 4. november, betyder en lavere benyttelse af cyklen, end i forår- og sommermånederne. Dette vil være gældende for både skolebørn og øvrige cyklister på Supercykelstien.

3 o-alternativ

0-alternativet beskriver en situation, hvor der ikke etableres et nyt projekt på Kongevejen 79-81. I 0-alternativet beskrives dagens udformning af med den nuværende struktur med overkørsel til parkeringspladsen.



Figur 3: 0-alternativ med eksisterende adgangsvej til grusparkeringsplads og stiforbindelse over p-pladsen.

3.1 Fremtidig trafik

Det er besluttet ikke at fremskrive trafikken, hvorfor 0-alternativet trafikalt set også beskriver dagens situation.

3.2 Trafikstruktur

3.2.1 Adgangsvej

Den eksisterende adgangsvej til parkeringsområdet bevares. Adgangsvejen er i dens tilslutning belagt med brosten.

Der er foretaget en kapacitetsvurdering af 0-alternativet. Det vurderes at den nuværende trafik kan afvikles på et acceptabelt niveau med kun en lille forsinkelse ved udkørsel fra parkeringspladsen og uden gener for biltrafikken på Kongevejen.

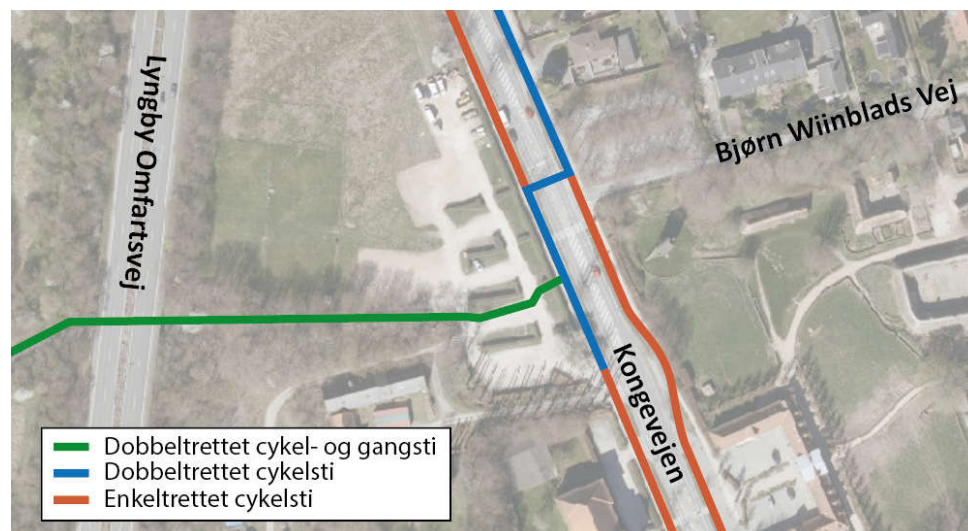
3.2.2 Trafiksikkerhed

Den eksisterende adgangsvej vurderes ikke at udgøre en trafiksikker adgangsvej til parkeringsområdet. Dette både fordi overkørslen er smal, har en skæv tilslutning til Kongevejen, ligesom oversigtsforholdene er dårlige. Udformningen betyder en øget risiko for uheld med cyklister på Supercykelstien langs Kongevejen.

3.2.3

Stinet

Der løber i dag en dobbeltrettet gang- og cykelsti under Lyngby Omfartsvej til Kongevejen, se Figur 4. Stien forbinder bl.a. bolig- og idrætsområderne i Sorgenfri vest for Lyngby Omfartsvej med boligområderne og Kongevejens Skole på Kongsvænget øst for Kongevejen.



Figur 4: Nuværende dobbeltrettet gang- og cykelsti under Lyngby Omfartsvej til Kongevejen.

Stiforbindelsen løber på tværs af grusparkeringspladsen, hvor biltrafik krydser, se Foto 2. Udformningen af sti/grusparkeringsplads betyder, at der er to stikrydsninger på parkeringspladsen. Udover at stien er asfalteret og parkeringspladsen er grusbelagt, er stikrydsningerne hverken markeret med færdselstavler eller afmærkning. Udformningen udfør en øget uheldsrisiko for stitrafikanter mellem Kongevejen og stitunnellen.



Foto 2: Den øst-vestgående sti med tunnel under Lyngby Omfartsvej med forbindelse mellem boligområderne i Sorgenfri og Kongevejens Skole på Kongsvænget. Stien krydser parkeringspladsen og stikrydsningerne er hverken markeret med færdselstavler eller afmærkning.

Stien fra stitunnellen under Lyngby Omfartsvej udmunder i en dobbeltrettet cykelsti langs Kongevejen. Stien er dobbeltrettet fordi den skal skabe forbindelse til det signalregulere kryds Kongevejen/Bjørn Wiinblads Vej. Her er der en dobbeltrettet cykelstikrydsning, hvorefter stien fortsætter dobbeltrettet mod nord til Bernhard Olsens Vej.

Cykelstien langs Kongevejen er en Supercykelsti, hvorfor smalle dobbeltrettede delstrækninger er problematiske og bør undgås.

3.2.4

Parkeringsplads

Parkeringspladsen og dens struktur bevares uændret.

Som følge af at parkeringspladsen er grusbelagt er kapaciteten ikke optimeret i forhold til arealet. På grusparkeringspladser parkeres der således lidt mere ustrukturert og med en større afstand mellem bilerne end på asfalterede parkeringspladser, hvor de enkelte parkeringsbåse er afmærket.

4

Hovedforslag

4.1

Fremtidig trafik

Lyngby-Taarbæk Kommune har opstillet parkeringsnormer for nogle typer anvendelse. Ved nybyggeri, tilbygning eller ændret anvendelse stilles der krav til anlæg af parkeringspladser som vist i Tabel 2.

Anvendelse	Parkeringsnorm
Åben-lav	2 p-pladser/bolig
Tæt-lav	2 p-pladser/bolig
Etageboliger	1,5 p-plads/bolig, dog 1 p-plads/1 og 2-rumsbolig
Kontor	1 p-plads/50m ² etageareal
Udvalgswarebutikker	1 p-plads/35 m ² etageareal i bymidter og bydelscentre 1 p-plads/50 m ² etageareal i lokalcentre mv.
Dagligvarebutikker	1 p-plads/35 m ² etageareal

Tabel 2: Parkeringsnormer i Lyngby-Taarbæk Kommune.

Lyngby-Taarbæk Kommune har oplyst, at det sydlige område forudsættes at indeholde 15.000 m², som kan fordele sig således:

- Administration: 1.500 m² – maks. grænse i Fingerplan 2019
- Udstilling: 10.000 m²
- Cafe/restaurant/reception: 1.500 m²
- Arbejdende værksteder: 2.000 m²

Det antages at "administration" kan sidestilles med "kontor", hvilket betyder, at der for den del er brug for 30 p-pladser.

Parkeringsnormerne giver ikke retningslinjer for hvor mange p-pladser der skal etableres til de øvrige aktiviteter.

Indtil der foreligger en mere konkret plan for anvendelsen af området i forhold til type af udstilling, cafe/restaurant/reception og de arbejdende værksteder foreslås det, at foretage en overordnet betragtning af parkeringsbehovet.

Type	Areal m ²	P-norm	Antal p-pladser	Antal ture (HVDT)
Administration	1.500	1 p-plads/50 m ² etageareal	30	58
Udstilling	10.000	1 p-plads/150 m ² etageareal	68	102
Cafe/restaurant/reception	1.500	Indgår i den øvrige anvendelse	-	-
Arbejdende værksteder	2.000	1 p-plads/200 m ² etageareal	10	20
Samlet	15.000		98	180

Tabel 3: Arealstørrelse og anvendelse for de nye funktioner på grunden samt p-norm, antal p-pladser og forventede antal af ture på en hverdag.

Samlet set viser beregningen at de nye funktioner genererer et behov for ca. 100 parkeringspladser og 180 ture på et hverdagsdøgn.

"Administration" er regnet som parkeringsnormen for "kontor".

"Udstilling" er regnet ud fra hvad Frilandsmuseet generede af besøgende på en gennemsnitlig hverdag, før der blev indført betaling for indgangen. Herefter er mængden reduceret ud fra en sammenligning af grundarealet samt at det vurderes, at 50 % der besøger de nye udstillingsfaciliteter også besøger Frilandsmuseet.

"Café/restaurant/reception" antages at indgå som del af den øvrige anvendelse.

Trafikken til de arbejdende værksteder, er beregnet ud fra en anslået p-norm og en lav udskiftning.

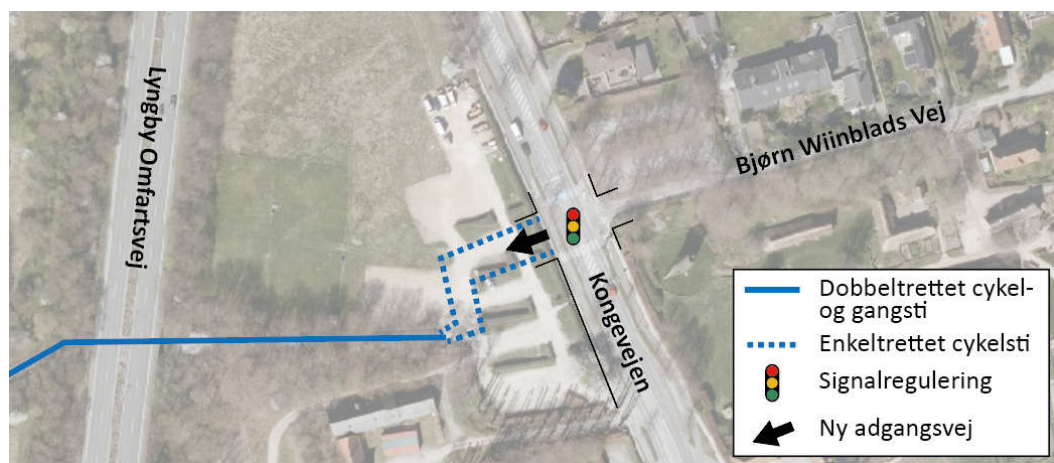
I praksis kan der tænkes at være en dobbeltudnyttelse af p-pladserne mellem Frilandsmuseet og de nye funktioner – men så længe der ikke er konkrete informationer om "de nye funktioner", anvendes ikke dobbeltudnyttelse.

4.2

Trafikstruktur

I hovedforslaget etableres projekt på Kongevejen 79-81. Hovedforslaget indeholder (se Figur 5):

- En fælles adgang til parkeringsplads for Frilandsmuseet og det nye projekt
- En sikker stiføring fra stien under Lyngby Omfartsvej til Kongevejen og Kongevejens Skole
- En ny struktur på parkeringspladsen og en opdeling af parkeringspladserne mellem Frilandsmuseet og parkeringsplads til de nye aktiviteter som følge projektet på Kongevejen 79-81



Figur 5: Hovedforslag med adgangsvej ved signalregulering ved Bjørn Wiinblads Vej.

4.2.1

Adgangsvej

Trafikken ledes til/fra området via en ny adgangsvej og en udvidelse med en ny vej i det eksisterende signalregulerede kryds Kongevejen/Bjørn Wiinblads Vej. Denne adgangsvej kan trafikbetjene både det nordlige og sydlige område via en central adgangsvej og parkeringsplads.

Hermed opnås en udformning med god kapacitet, samt en enkel og trafiksikker udformning. Samtidig lukkes den eksisterende adgang til grusparkeringspladsen.

Udformningen af den nye adgangsvej i krydset på Kongevejen er overordnet vurderet. Det er vurderet vigtigt, at der etableres en venstresvingsbane fra Kongevejen syd (ligesom der i dag er det på Kongevejen nord) af hensyn til trafikafviklingen på Kongevejen.

Der er foretaget en kapacitetsberegning af Hovedforslaget. Resultaterne viser en generel god trafikafvikling med næsten ingen forsinkelse på Kongevejen og nogen forsinkelse på sidevejene.

4.2.2

Trafiksikkerhed

Løsningen vurderes at være trafiksikkerhedsmæssigt den bedste løsning i stedet for at etablere en ny vigepligtsreguleret overkørsel til Kongevejen eller benytte en af de eksisterende overkørsler. Dette som følge af, at der kun bliver én overkørsel til den store grusparkeringsplads – udført trafiksikker i form af et signalanlæg.

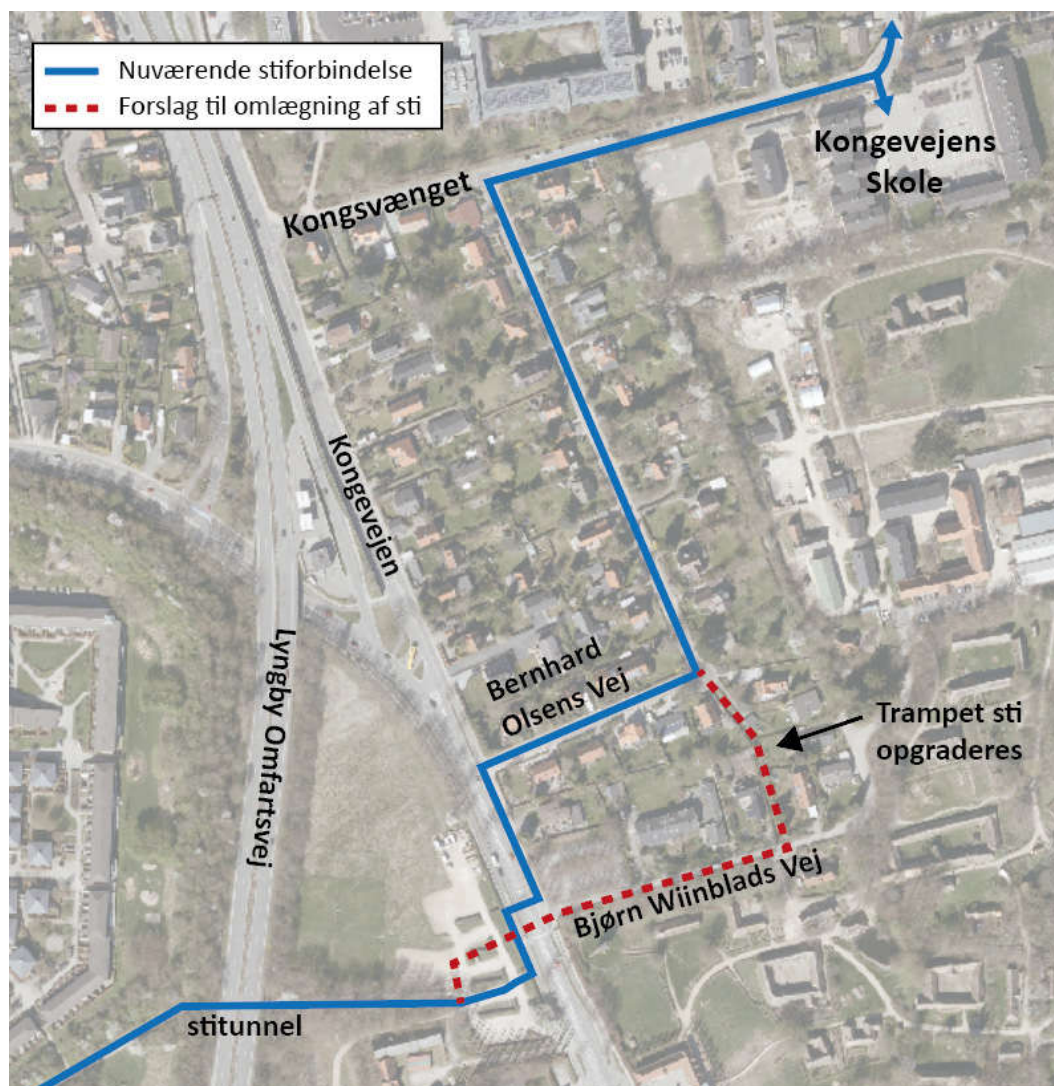
Trafiksikkerhedsmæssigt vil det medføre en bedre trafiksikkerhed at etablere en højresvingsbane, men behovet rent afviklingsmæssigt vurderes at være lille. Set i forhold til antallet af højresvingende trafikanter ind på parkeringspladserne, er højresvingsbaner i første omgang undladt. Der er fx ikke en højresvingsbane i dag til parkeringspladsen, ligesom der ikke er etableret en højresvingsbane på Kongevejen mod Bjørn Wiinblads Vej. I det nærtliggende signalregulerede kryds Kongevejen/Skovbrynet er der ikke højresvingsbaner i to ud af fire tilfarter.

4.2.3

Stinet

Som en del af den nye vejtilslutning i krydset kan stiforløbet for den øst-vestgående sti, der løber i en stitunnel under Lyngby Omfartsvej forbedres, så den bl.a. også tilsluttes i krydset ved Bjørn Wiinblads Vej. Hermed kan den korte strækning med en dobbeltrettet cykelsti langs vestsiden af Kongevejen undværes. Dette forbedrer også trafiksikkerheden. En omlægning af stien og uden den dobbeltrettede strækning vil samtidig medføre en mere trafiksikker løsning i forhold til stitrafikanter mod Bjørn Wiinblads Vej og Kongevejens Skole.

Som det fremgår af Figur 7 er cykelstierne igennem krydset omlagt til en traditionel udformning i stedet for den nuværende udformning med dobbeltrettede stier i krydsets vestside og på tværs af Kongevejen i krydsets nordside. Den dobbeltrettede cykelsti nordøst for krydset bevares for at skabe forbindelse til Bernhard Olsens Vej og videre mod Kongevejens Skole. Denne dobbeltrettede sti kan undværes, hvis der skabes en bedre stiforbindelse mellem Bernhard Olsens Vej og Bjørn Wiinblads Vej end den nuværende trådte sti, se Figur 6. Dette kan overvejes – ikke mindst da cykelstien langs Kongevejen er en Supercykelsti. Hermed opnås et mere naturligt forløb for den øst-vestgående sti så cyklister kan krydse Kongevejen lige over og fortsætte ad Bjørn Wiinblads Vej.



Figur 6: Det kan overvejes at skabe en bedre stiforbindelse mellem Bernhard Olsens Vej og Bjørn Wiinblads Vej end den nuværende trådte sti for helt at undgå den dobbelttreddede sti langs Kongevejen.

Da der fra det signalregulerede kryds samtidig skabes direkte adgang til stitungellen under Lyngby Omfartsvej, er den dobbelttreddede cykelsti langs Kongevejens vestside ikke længere nødvendig.

4.2.4

Parkeringsplads

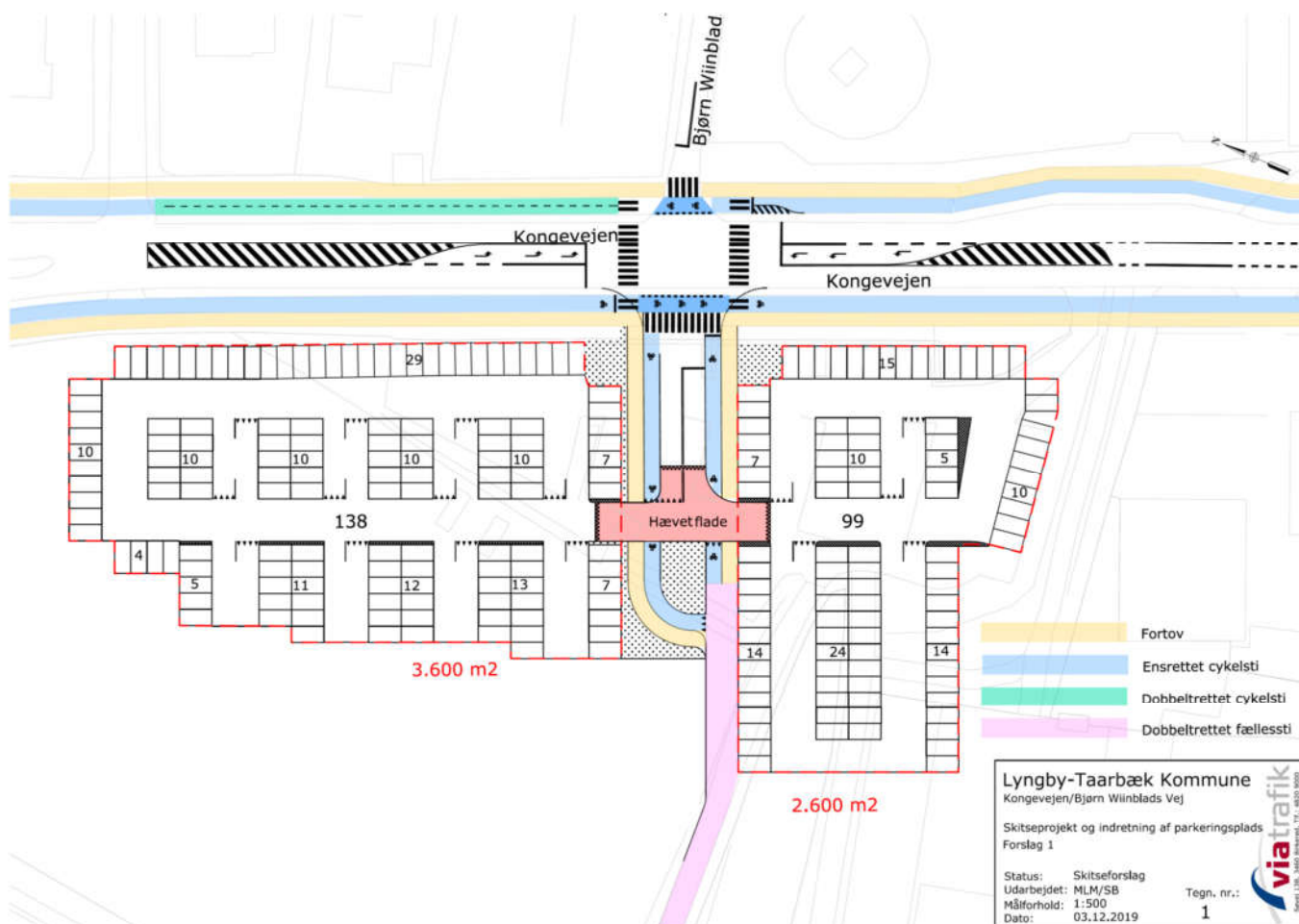
De fremtidige parkeringspladser kan placeres frit i projektområdet for Kongevejen 79-81. Som udgangspunkt er det været ønsket at opdele parkeringspladserne til Frilandsmuseet og de nye aktiviteter på Kongevejen 79-81. Parkeringspladser reserveret til Frilandsmuseet er således placeret nord for adgangsvejen og parkeringspladser til aktiviteterne 79-81 syd for adgangsvejen.

Der er mulighed for dobbeltudnyttelse af parkeringspladser som følge af at der etableres en fælles adgangsvej for den eksisterende og nye parkeringsplads for Frilandsmuseet og de nye aktiviteter. Det er dog besluttet, at så længe der ikke er konkrete informationer om "de nye funktioner", anvendes ikke dobbeltudnyttelse.

4.2.5

Skitseforslag

Der er udarbejdet et skitseforslag af Hovedforslaget, se Figur 7.



Figur 7: Hovedforslag med ny adgangsvej og nyt firbenet kryds Kongevejen/Bjørn Wiinblads Vej og forslag til indretning af parkeringsplads.

5 Frakørselsrampe fra Lyngby Omfartsvej

Der er i forbindelse med planerne for området omkring Sorgenfri Torv foretaget en vurdering af mulighederne for etablering af nye ramper på Lyngby Omfartsvej til Virumvej.

Overordnet blev det vurderet, at frakørselsrampen fra Lyngby Omfartsvej fra syd til Virumvej har et potentiale på 2.000 biler (ÅDT).

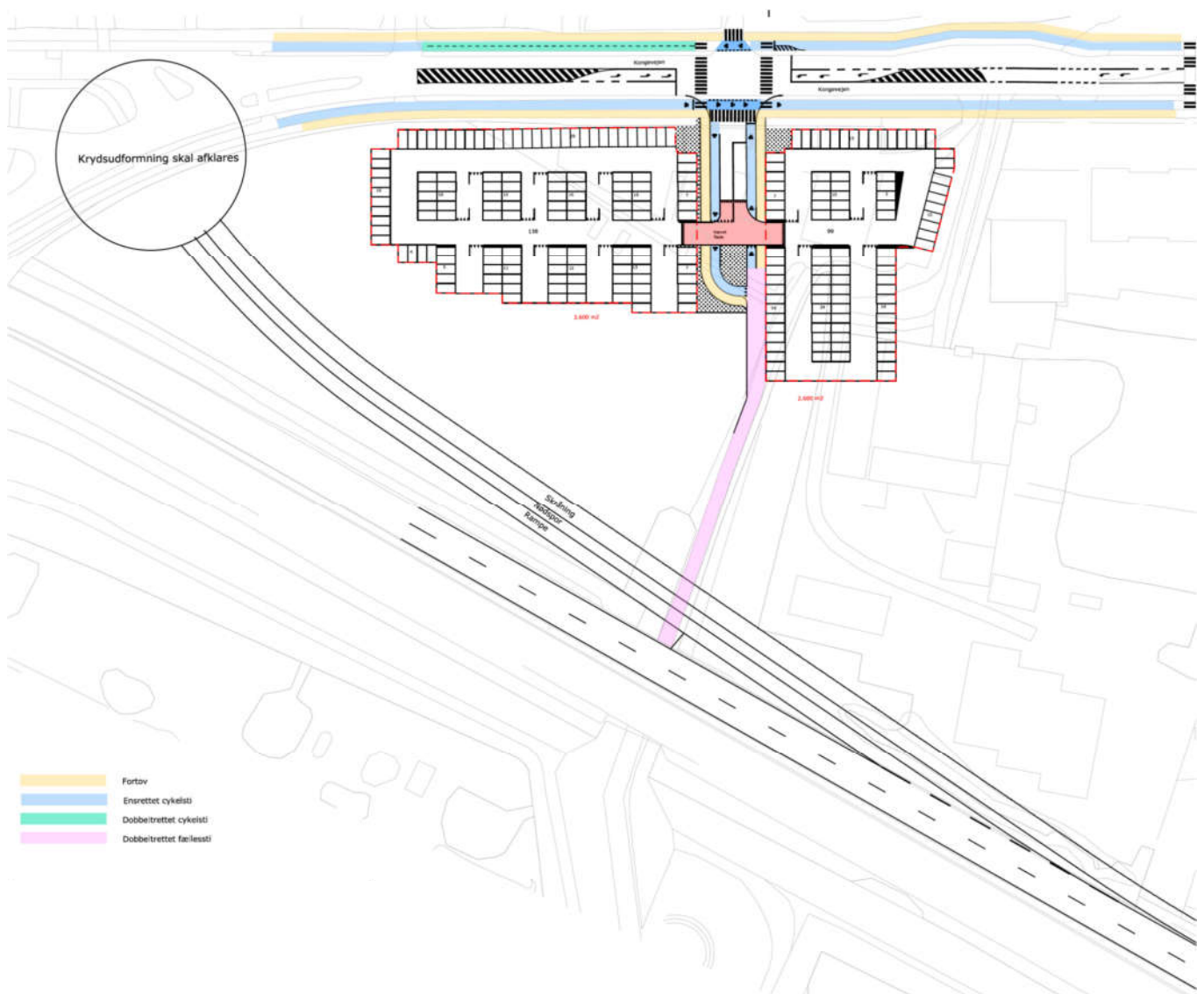
En frakørselsrampe fra Lyngby Omfartsvej til Virumvej er relevant i nærværende analyse i forhold til en arealreservation i forbindelse med projekterne på Kongevejen 79-81 på matrikel Virum By, Kgs. Lyngby 9b. Arealreservationen vil dog være gældende både for 0-alternativet og Hovedforslaget.

Der er udarbejdet en tegning, se Figur 8, som på et overordnet niveau viser arealreservation til en frakørselsrampe fra Lyngby Omfartsvej til Virumvej. Det bemærkes, at tegningen er udarbejdet på et overordnet niveau uden et opmålt grundkort – ikke mindst er en terrænommåling af højdeforskellene vigtige. Det betyder, at arealet til ikke mindst skråningen i praksis kan være lidt mindre/større end anført på tegningerne.

Der er taget udgangspunkt i at fastholde den nuværende hastighedsgrænse på 90 km/h på Lyngby Omfartsvej og følgende tværprofil på frakørselsrampe:

- 4,0 m kørebane
- 3,0 m nødspor
- 5,0 m skråning/rabat

Tilslutningen til Virumvej er placeret i krydset ved Kongevejen/Virumvej/tilkørsel til Lyngby Omfartsvej mod nord. Krydsudformningen er ikke afklaret, men det vil formentlig skulle signalreguleres og samtidig kræve en større ombygning for at få de to parallelle veje Kongevejen mod nord og tilkørsel til Lyngby Omfartsvej nord implementeret i krydset.



Figur 8: Arealreservation til frakørselsrampe fra Lyngby Omfartsvej til Virumvej, her vist sammen med Hovedforslaget.

Sag nr.: 19-0355
Sagsnavn: Byggeprojekt Kongevejen 79-85
Emne: Undersøgelse af nedsivningspotentiale ved nedsivningstest

Udført/kontrol: KAE/FOE

Notat nr.:

Dato: 2020-05-18

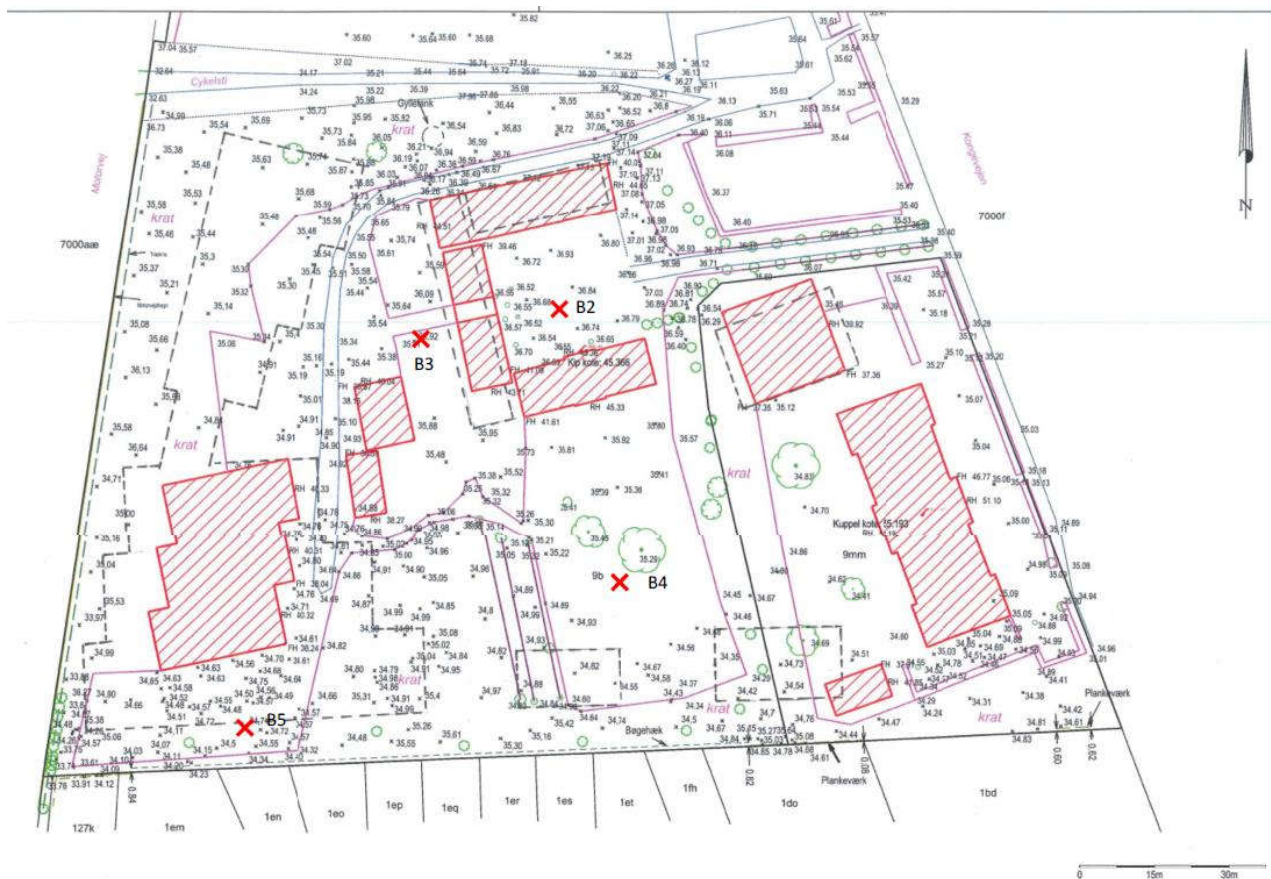
Rev. dato:

Indledning

Der planlægges et byggeprojekt ved Kongevej 79-85 i Lyngby-Taarbæk Kommune. I forbindelse med projektet skal regnvand og spildevand separeres, således at regnvand håndteres inden for grunden. En løsning på håndteringen af regnvandet er at nedsive vandet. Dette kræver dog, at der er et nedsivningspotentiale på grunden. EKJ har derfor udført fire nedsivningstest fordelt ud på arealet d. 23. april 2020. Undersøgelsen er kun en indledende screening af potentialet. På baggrund af nedsivningstestene er den hydrauliske ledningsevne udregnet. Placeringen af de 4 test fremgår af situationsplanen i figur 1. Testene er udført i områder det har været muligt i forhold til tilgængelighed.

Der må ikke nedsives i forurenede områder, der er således udtaget en jordprøve fra de 4 undersøgelsesområder.

Nærværende notat fremstiller resultaterne fra nedsivningstestene og jordprøverne.

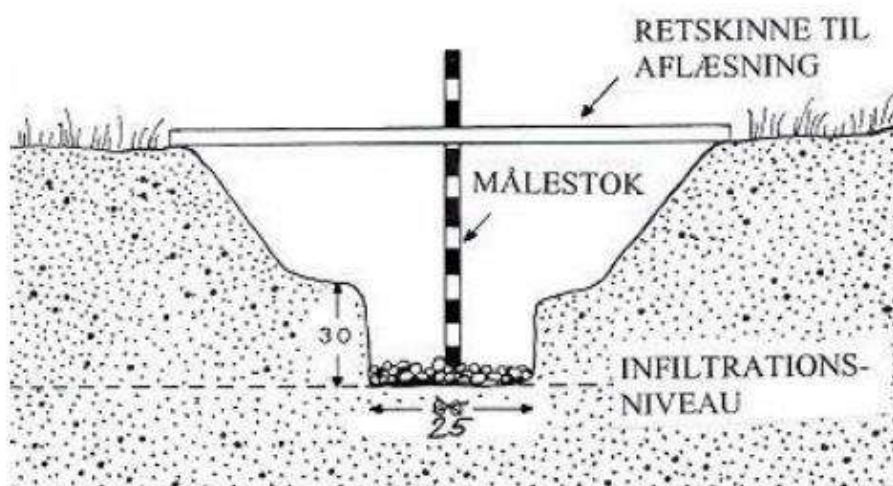


Figur 1 Placering af nedsivningstest og jordprøveudtagning

Metode/fremgangsmåde for nedsivningstest

Princippet for nedsivningstesten er vist i figur 2 og beskrevet i nedenstående.

- Der er graves et 1x1x1 meter hul med minigravemaskine.
- I bunden udgravet et mindre hul til ca. 1,4 meter.
- Det mindre hul er fyldt op med 5 cm grus i bunden
- Hullerne holdes vandmættede i minimum ½ time, indtil vandspejlet synker mindre end 20 cm på 15 min.
- Herefter starter testen:
- Vandniveauet i det mindre hul justeres til 15 cm over gruslag.
- Afstand til vandoverflade måles og synkehastigheden bestemmes ved at måle, hvor meget vandet synker på 10 min. Synkehastigheden omregnes til m/s = jordens hydrauliske ledningsevne.
- Hullerne genopfyldes op med det opgravede materiale.



Figur 2 Princip for nedsivningstest

Resultater for nedsivningstest

Resultaterne fra nedsivningstestene og de beregnede hydrauliske ledningsevner (K) fremgår af nedenstående tabel 1. Det ses at K varierer mellem 1,52E-04 m/s og 3,33E-06 m/s, hvilket er en stor variation indenfor et relativt lille område. Det vurderes at den højeste K-værdi udgør et højt nedsivningspotential, mens den laveste K-værdi udgør et begrænset nedsivningspotential. Det varierede billede af nedsivningspotentialet tyder på, at der vil være behov for en supplerende og mere detaljeret undersøgelse af områdets hydrauliske ledningsevne, inden placering af nedsivningsvolumener endeligt bestemmes. Nærværende undersøgelse er kun en screening af den hydrauliske ledningsevne, der baseret på simple tests.

Tabel 1 Resultater for nedsivningstest

Hul ID	m u.t	Vandspejl start (m u.t.)	Vandspejl efter 10 min (m u.t.)	Synkedybde 10 min (m)	(mm)	K (mm/s)	K (m/s)
B2	1,4	1,125	1,127	0,002	2	3,33E-03	3,33E-06
B3	1,43	1,145	1,188	0,043	43	7,17E-02	7,17E-05
B4	1,41	1,09	1,181	0,091	91	1,52E-01	1,52E-04
B5	1,41	1,12	1,172	0,052	52	8,67E-02	8,67E-05

Resultater jordprøveudtagning

Der er udtaget 1 jordprøve bestående af 5 nedstik ved hver af de fire udgravninger til nedsivningstestene. Prøverne er udtaget ca. 1,3 m u.t. og er alle analyseret for jordpakken bestående af tungmetaller, PAH og kulbrinter. Analyseresultaterne fremgår af analyserapporterne i bilag 1 og nedenstående tabel 2.

Tabel 2 Analyseresultater for jordprøver inkl. jordklasse Sjælland

Stof		Resultat				Grænseværdier				
		91843/20	91844/20	91845/20	91846/20	Klasse 0	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4
		B2 1.3-1.3	B3 1.3-1.3	B4 1.3-1.3	B5 1.3-1.3					
Bly (Pb)	mg/kg TS	11	8	12	10	40	40	120	400	400
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0.24	0.21	0.10	0.1	0,5	0,5	1	5	5
Chrom Total (Cr total)	mg/kg TS	15	11	18	8.0	50	500	500	750	750
Kobber (Cu)	mg/kg TS	13	11	13	6.7	30	500	500	750	750
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	19	13	21	6.2	15	30	40	100	100
Zink (Zn)	mg/kg TS	45	35	54	27	100	500	500	1500	1500
Benz(a)pyren	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,1	0,3	1	5	5
Dibenz(a,h)antracen	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,1	0,3	1	5	5
PAH total	mg/kg TS	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	1	4	15	75	75
Flygtige (Benzin) (C6-	mg/kg TS	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	25	25	35	50	50
Let olie (C10-C15)	mg/kg TS	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	40	40	60	80	80
Let olie (C15-C20)	mg/kg TS	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	55	55	83	110	110
Tung olie (C20-C35)	mg/kg TS	<20	<20	<20	<20	100	100	200	300	300
Olie Total (C6-C35)	mg/kg TS	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	100	100	200	300	300
Forureningsklasse		1	0	1	0	0	1	2	3	4

Alle 4 jordprøver er rene, og det tyder således ikke på at der er forurenet i de undersøgte områder. Området er ikke forureningskortlagt jf. Jordforureningsloven, hvilket også er bekræftet ved forureningsundersøgelse udført i 2014 /1/.

Konklusion

Resultaterne fra de udførte nedsivningstest viser stor variation i jordens hydrauliske ledningsevne. Den højeste hydrauliske ledningsavne er fundet i B4 – $K = 1,52E-04$. Denne vurderes at udgøre et godt potentiale for nedsivning. Den laveste hydrauliske ledningsevne er påvist i B2 – $K = 3,33E-06$. Denne vurderes at udgøre et begrænset potentiale for nedsivning. Resultaterne må forventes at være behæftet med fejlkilder og det vil være nødvendigt at undersøge nedsivningspotential yderligere, hvis regnvandet skal håndteres ved nedsivning. Den hydrauliske ledningsevne skal undersøges specifikt for de områder, det planlægges at anlægges faskiner eller andet nedsivningsvolumen.

Der er udtaget 4 jordprøver i forbindelse med nedsivningstestene til analyse for Jordpakken. Alle resultater er rene.

Referencer

/1/ Forureningsundersøgelse, Kongevejen 83-109, Kgs. Lyngby. Dansk Miljørådgivning A/S (DMR) 31. juli 2014

Med venlig hilsen
EKJ Rådgivende Ingeniører AS

Karoline Edelvang og Finn Oemig

LYNGBY-TAARBÆK KOMMUNE, LYNGBY-TAARBÆK FORSYNING OG
KLIKOVAND

ADRESSE COWI A/S
Parallevej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

ROBUSTHEDSANALYSE FOR MØLLEÅEN

INDHOLD

1	Baggrund	2
1.1	Robusthedsanalyse	2
2	Resumé	4
3	Den anvendte model	5
3.1	Den eksisterende model	5
3.2	Opdatering af model	5
4	Beregning af Mølleåens kapacitet	5
4.1	Metode	5
4.2	Resultat af modelberegninger	9
4.3	Analyse af modelberegninger	22
5	Mulig fordeling af restkapacitet	24
5.1	Fordeling af restkapacitet mellem kommunerne	24
5.2	Fordeling af restkapacitet i Lyngby-Taarbæk Kommune	25
6	Anbefalinger	26

PROJEKTNR.

A107806

DOKUMENTNR.

A107806-NOT-001

VERSION

3.0

UDGIVELSESDATO

28.06.2019

BESKRIVELSE

Robusthedsanalyse

UDARBEJDET

LSFV/MLOR/BOC

KONTROLLERET

MOV

GODKENDT

JHH

Dette notat er udarbejdet af COWI for Lyngby-Taarbæk Kommune, Lyngby-Taarbæk Forsyning og den regionale Task Force for klimatilpasning, der er initieret og støttet af KLIKOVAND, Greater Copenhagen og Region Hovedstaden.

1 Baggrund

Denne opgave har til formål at tilvejebringe en del af grundlaget for Lyngby-Taarbæk Forsynings strategi for afløbssystemet, som bl.a. skal bruges til den kommende spildevandsplan, ligesom der er behov for input til skybrudsplanen.

Projektet udføres for Lyngby-Taarbæk Kommune, Lyngby-Taarbæk Forsyning og KLIKOVAND.

Opgaven indeholder fire ydelser, der afrapporteres hver for sig. De fire ydelser er:

- 1 Robusthedsanalyse for Mølleåen – afsøger muligheder og begrænsninger for øget udledning af regnvand til Mølleåen
- 2 Oplandsanalyse – beregning for hele kommunen der viser, hvor forsyningens serviceniveau ikke er overholdt i 2118, og hvad der skal til for at overholde det. Tillige en beregning af oversvømmelser på terræn ved en 100 års hændelse i 2118.
- 3 Cost-benefit analyse for det centrale Lyngby og byudviklingsområder
- 4 Anbefaling til implementering af resultater i form af oplæg til et strategipapir.

Dette notat rummer robusthedsanalysen for Mølleåen.

1.1 Robusthedsanalyse

Robusthedsanalysen har til formål at give et overblik over muligheder og begrænsninger for øget udledning af regnvand til Mølleåen.

Analysen fokuserer på Mølleåsystemet i Lyngby-Taarbæk Kommune mellem Lyngby Mølle (udløbet fra Lyngby Sø) og frem til udløbet i Øresund. Primært ses der på strækningen fra Lyngby Mølle til Stampen Mølle, da det er på denne strækning, der forekommer udledninger fra urbant område.

Beregningerne tager udgangspunkt i de hydrauliske modeller, der er fremsendt af Lyngby-Taarbæk Kommune og Lyngby-Taarbæk Forsyning.

1.1.1 Mølleåen i forhold til opstrøms søer

Den gennemførte robusthedsanalyse for Mølleåen nedstrøms for Lyngby Mølle, skal ses i sammenhæng med det samlede Mølleåsystem - fra udspring ved Bastrup Sø til Øresund.

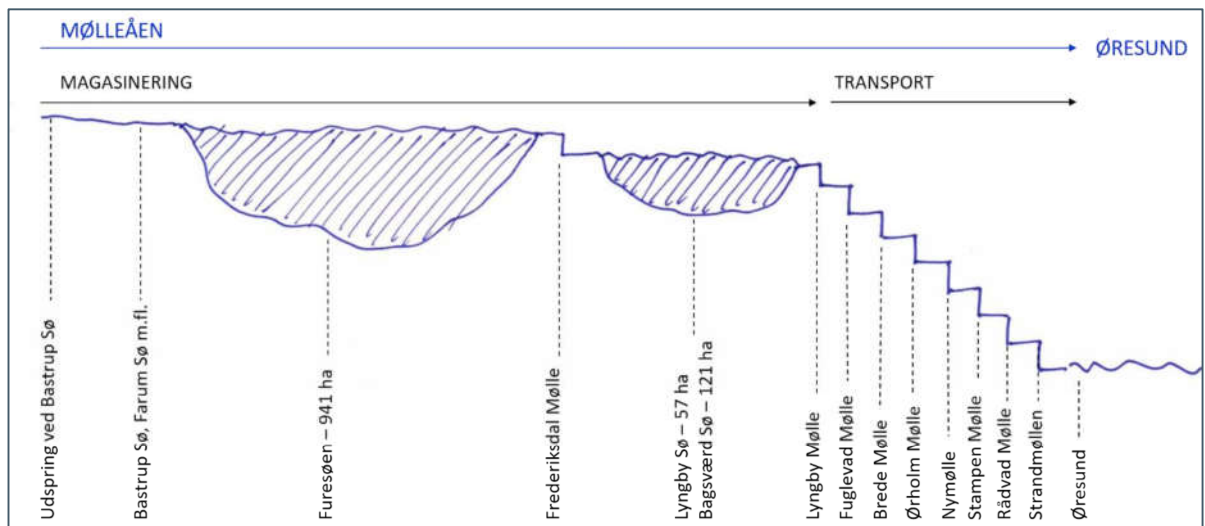
Man kan betragte det samlede Mølleåsystem som to recipienter, der er forbundet med hinanden via Lyngby Mølle.

Opstrøms for Lyngby Mølle er der primært tale om Furesø, Bagsværd Sø og Lyngby Sø, der er indbyrdes forbundne, og som er forbundet til Mølleåen opstrøms for Fiskebækbroen og op til Bastrup Sø. Disse søer har sammenlagt et areal på over 1.000 ha, og dermed et volumen på over 1 mio. m³ pr. 10 cm vandspejlsdybde. Afløbet via Lyngby Mølle under regn er maksimalt 1,5 m³/s (vurderet ud fra målinger af vandføring ved Stampen Mølle) svarende til 65.000 m³/12 timer eller svarende til en vandspejlsvariation i søerne på 6,5 mm over 12 timer.

Koblingen mellem nedstrøms Mølleå og søerne opstrøms for Lyngby Mølle, er derfor ikke særlig betydende for forholdene i søerne under og efter regn. Vandspejlsstigninger i søerne som følge af regn, er mere afhængig af nedbøren end af afløbet ved Lyngby Mølle. Således vil en regn på 50 mm over 12 timer isoleret set medføre en vandspejlsstigning på ca. 60-80 mm, og denne vil kun blive reduceret med 6,5 mm, hvis afløbet ud af Lyngby Mølle er 1,5 m³/s.

Nedstrøms for Lyngby Mølle er der primært tale om et vandløb uden nævneværdig magasinering, men med en stor vandføringsevne på op til 3,2 – 7,0 m³/s (3,2 m³/s målt ved Stampen Mølle, er absolut maksimum over perioden med tilgængelige måledata 2010-2017).

I forhold til udledning af regnvand fra urbaniserede områder til de to recipienter, kan man betragte Mølleåsystemet opstrøms for Lyngby Mølle som en magasinerings-recipient og nedstrøms for Møllen som en transport-recipient.



Figur 1 Principtegning over Mølleåen samt opstrøms søer. Søer opstrøms Lyngby Mølle fungerer primært som magasin, mens Mølleåen nedstrøms Lyngby Mølle primært fungerer som transport af vandet.

På den baggrund er det i robusthedsanalysen forudsat, at det er muligt at lukke for afløbet fra Lyngby Mølle under langvarig og kraftig regn, f.eks. i op til 12 timer. Dette forudsætter naturligvis, at vandspejlet i søerne holdes i en vis afstand fra flodemålet – også om vinteren når vandstanden traditionelt er høj i forhold til flodemålet.

Forudsætningen om muligheden for at lukke for afløbet ved Lyngby Mølle under langvarig og kraftig regn skal naturligvis drøftes mellem de implicerede kommuner og forsyninger. Men den hydrauliske betragtning bag forslaget er todelingen af recipientsystemet i en opstrøms magasineringsdel og en nedstrøms transportdel, hvor transportdelen kun i ringe omfang påvirker forholdene i magasineringsdelen.

2 Resumé

COWI har modtaget en MIKE11 model over Mølleåen, som er anvendt til beregningerne. Modellen er i forbindelse med dette projekt blevet opdateret i forhold til møllernes udformning, da det ønskes at åbne møller og biløb mest muligt, for at kunne bestemme den maksimale kapacitet af Mølleåen.

Det er antaget, at vandstanden må overstige flodemål, men ikke må oversvømme veje. Den maksimale kapacitet af Mølleåen med helt åbne møller og biløb er beregnet til 7,3 m³/s. Hvis der ønskes en højere kapacitet, kan der anlægges ekstra biløb ved tre møller, og derved kan en vandføring på 13 m³/s håndteres i Mølleåen.

Restkapaciteten af Mølleåen kan beregnes ved at trække den mængde vand, der allerede i dag udledes til Mølleåen, fra den maksimale kapacitet. Den vandmængde, der udledes i dag, er defineret ud fra vandføring ved en 10 års regnhændelse i kloaksystemet. Udløb fra kloaksystemet er modelleret i MIKE11 for at tage hensyn til den forsinkelse, der sker ved at lede vandet gennem åen og mølledammene. Restkapaciteten er beregnet til 3,4 m³/s. Når restkapaciteten skal udnyttes, er det en forudsætning, at det udledte vand forsinkes ned til et fast afløbstal på 16 l/s/red. ha i oplandet før udledning. Restkapaciteten kan frit fordeles på strækningen fra Lyngby Mølle til Stampen Mølle.

I forhold til miljøpåvirkninger er det vurderet, at en kortvarig oversvømmelse af de vandløbsnære områder vil være af mindre betydning. Den hydrauliske påvirkning af vandløbet ved høj vandhastighed er vurderet til at have ringe betydning, og åens tværprofil vurderes at være tilstrækkeligt stort til at lede vandet. En øgning af vandhastigheden vil dog forårsage en omlejring og resuspension af sedimenter, men indenfor denne analyse er det ikke muligt at kvantificere, hvor stort et omfang og hvilke eventuelle konsekvenser dette vil have. I forbindelse med ansøgning om øget udledning til Mølleåen skal der udarbejdes en væsentlighedsvurdering iht. Habitatbekendtgørelsen. I den forbindelse skal konsekvenserne ved en øget udledning vurderes.

Restkapaciteten af Mølleåen er i dette projekt fordelt mellem Lyngby-Taarbæk Kommune og Rudersdal Kommune ud fra den nuværende fordeling af oplandsarealet til de eksisterende udløb til Mølleåen. Dette giver en restkapacitet til Lyngby-Taarbæk Kommune på 2,7 m³/s. Fordelingen skal efterfølgende aftales mellem kommunerne.

3 Den anvendte model

3.1 Den eksisterende model

COWI har modtaget en MIKE11 model udarbejdet af DHI og med tilhørende notat "Mølleåen: Frederiksdal – Øresund, Vandløbsmodel" fra januar 2013.

MIKE11 modellen beskriver Mølleåen fra Frederiksdal slusen til Øresund. Det betyder, at Bagsværd Sø og Lyngby Sø indgår, men at Furesøen kun indgår som en randbetingelse.

MIKE11 modellen indeholder også bidrag fra en MIKE She model, som beskriver overfladisk afstrømning til Mølleåen. I denne analyse er der fokuseret på 10 års hændelser, som ikke vil bidrage med overfladisk afstrømning, og MIKE She modulet er derfor ikke medtaget i analyserne.

I MIKE11 modellen er tværsnittene så brede, at de både dækker selve vandløbsprofilen samt det omkringliggende terræn.

3.2 Opdatering af model

MIKE11 modellen for Mølleåen er blevet opdateret med oplysninger om møllernes udformning og dimensioner, da opgavens formål er at finde restkapaciteten i Mølleåen. Opdateringer af møllerne er sket på baggrund af en besigtigelse, der er afrapporteret i "Noter om Mølleåens sluser og møller" (COWI, 2018).

Møllernes placering fremgår af figur 6.

4 Beregning af Mølleåens kapacitet

4.1 Metode

For at finde Mølleåens restkapacitet må den maksimale kapacitet først bestemmes.

Første trin er at estimere den maksimale kapacitet for hver enkelt mølle på baggrund af geometri og maksimal vandstand i mølledammene. For møllerne er det den samlede kapacitet af både hovedløb og biløb, der er bestemt, og det er sket på baggrund af håndberegninger.

Den beregnede kapacitet af møllerne benyttes som udgangspunkt i MIKE11 modellen til at finde den maksimale kapacitet. På nær Lyngby Mølle er alle møller inklusiv biløb åbnet maksimalt i modellen for at kunne bestemme den maksimale vandføring. Lyngby Mølle er derimod holdt lukket for at tilbageholde vand i Lyngby Sø og Bagsværd Sø – se afsnit 1.1.1.

I undersøgelsen af den maksimale kapacitet holdes vandføringen konstant, og dermed påvises det, at åen hydraulisk set kan håndtere vandmængden over længere tid.

Vandstanden i mølledammene er holdt under vejniveau i undersøgelsen af den maksimale kapacitet, men der er ikke taget hensyn til flodemål, som er målet for den daglige vandstand, jf. Regulativ for Mølleåen (1996). I modelleringen af den maksimale kapacitet er vandstanden for nogle mølledamme under flodemålet, fordi der er åbnet maksimalt op for møllerne.

Dette er forskelligt fra, hvordan der styres i dag. I dag reguleres hver enkelt mølle på baggrund af bestyrerens erfaringer. Der åbnes lidt, når vandstanden stiger, og lukkes til igen, når der er mindre vand. Da styringen sker individuelt for hver enkelt mølle, er det ikke muligt at opsætte den aktuelle styring i modellen. Tillige giver den aktuelle styring næppe den maksimale kapacitet, da der foregår en individuel styring og ikke en samstyring af stemmeværkerne.

Fordelingen af vandtilførslen er lavet på baggrund af de udledninger, der er i DHI modellen på de 5 bynære strækninger. Efter Stampen Mølle tilføres ikke yderligere tilløb til vandløbsmodellen. Det skyldes, at der ikke er nogle tilløb fra befæstede arealer, da oplandet udgøres af Dyrehaven og Jægersborg Hegn, og idet afstrømning fra terræn i skove vurderes at være yderst begrænset. Se figur 6 for placering af møllerne.

Ud over at finde den maksimale kapacitet for de nuværende møller er det også undersøgt, om åen kan føre en endnu højere vandføring. Her antages det, at der bygges ekstra biløb for at håndtere den ekstra vandmængde ved møllerne. Den ekstra vandmængde er fordelt forholdsmæssigt i forhold til de nuværende udløbsmængder.

Efter den maksimale kapacitet er bestemt, findes restkapaciteten af Mølleåen for 10 års hændelser. Restkapaciteten bestemmes således på baggrund af de regnbetingede udledninger, der er til Mølleåen i dag. Der er valgt 10-års hændelser, fordi fælleskloaksystemet er dimensioneret til at håndtere en sådan. Selvom der forekommer større regnhændelser, vil der ikke blive udledt nævneværdigt større mængder vand fra udløbene. Det skyldes, at kloakledningerne er fuldtløbende, og derfor ikke kan transportere ret meget mere vand. Størstedelen af vandet ud over 10 års-hændelsen vil derfor oversvømme lavninger inde i oplandet, og belastet dermed ikke Mølleåen. Nogle steder vil der dog forekomme overløb langs åen, ligesom overfladisk afstrømning fra det topografiske opland til åen også vil forekomme under kraftig regn.

Den beregnede restkapacitet skal derfor fordeles på nye og øgede udledninger, på overløb samt på topografisk afstrømning fra terræn eller skybrudsveje.

Der er udvalgt tre historiske regnhændelser, som svarer til 10 års regn, hvor udvælgelsen er baseret på timeintensiteten. Alle tre hændelser modelleres i MIKE URBAN, og udløbshydrograferne (det beregnede udløb fra kloaksystemet over tid) for de enkelte udløb og overløb tilføjes i MIKE11 som vandtilførsler ved udløbspunkterne på vandløbet. Dermed kan det bestemmes, hvilken vandføring udløbene frembringer i Mølleåen, når mølledammene er med til at udligne peak vandføring fra urban udledning.

4.1.1 Forudsætning om at lukke Lyngby Mølle

I beregningerne forudsættes det, at Lyngby Mølle holdes lukket i forbindelse med skybrud. Denne forudsætning vil kræve en ændret driftsstyring og formodentlig en reguleringssag, ligesom det kan give konsekvenser for det fastsatte flodemål.

Det vurderes ikke at give problemer at lukke Lyngby Mølle, da de opstrøms søer tilsammen har en stor kapacitet som nævnt i afsnit 1.1.1.

Ved en gennemgang af data for vandstand i Furesøen er det fundet, at flodemålet kun er ramt 4 gange i sommerhalvåret og 6 gange i vinterhalvåret over en 32 årig periode (se Tabel 1).

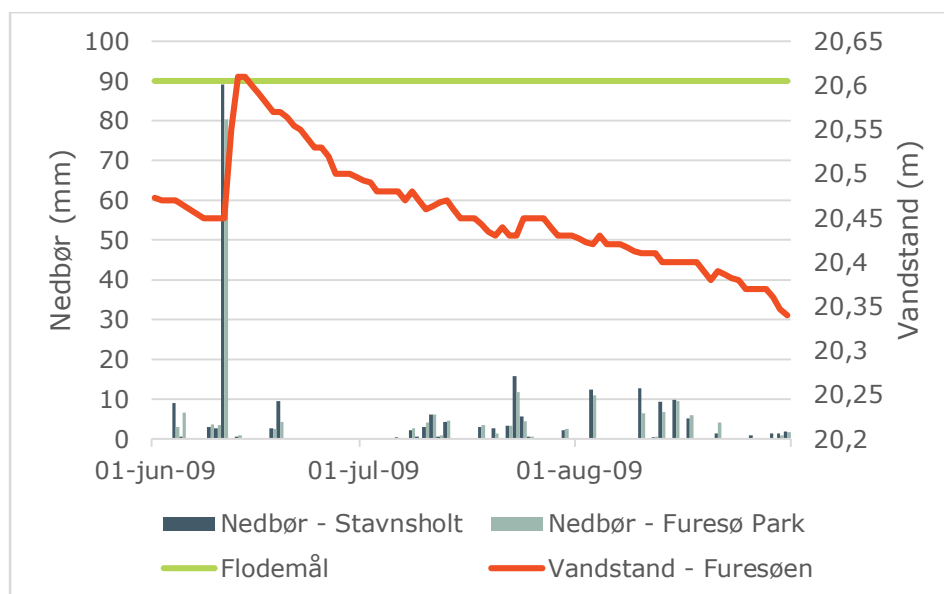
Tabel 1: Angivelse af hvorvidt vandstanden har været oppe på flodemåls niveau og i så fald hvilken måned.

1986	januar	1997	juli	2008	-
1987	-	1998	april	2009	juni
1988	-	1999	-	2010	august
1989	-	2000	marts	2011	juli
1990	-	2001	-	2012	januar
1991	-	2002	februar	2013	-
1992	-	2003	-	2014	-
1993	-	2004	-	2015	november
1994	-	2005	-	2016	-
1995	-	2006	-	2017	-
1996	-	2007	ingen data	2018	-

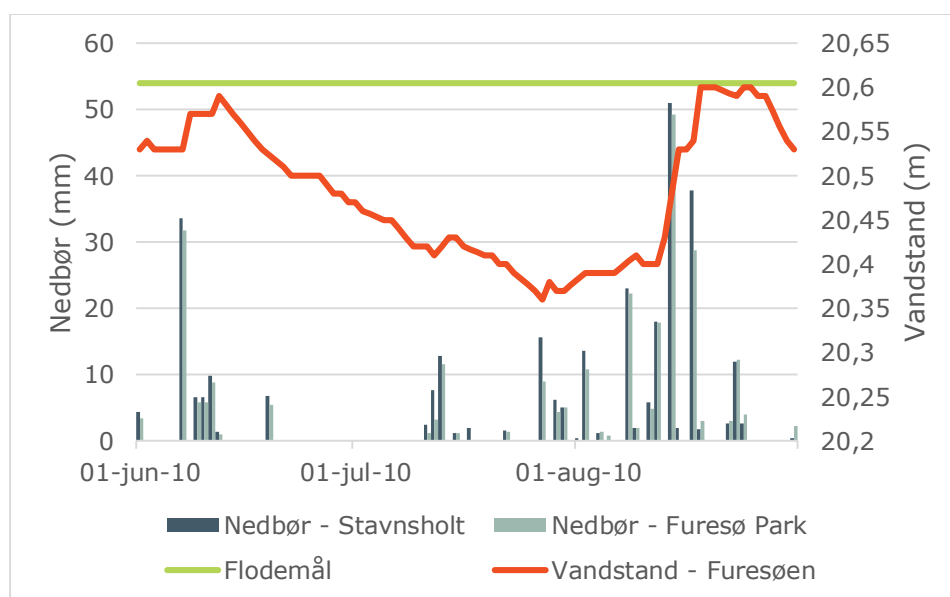
Data fra 2008 og frem findes digitalt. I de tre år hvor vandstanden når op på flodemålet, er der set nærmere på sammenhængen mellem vandstand og nedbør. Figur 2, Figur 3 og Figur 4 viser vandstand og nedbør i sommerperioden i henholdsvis 2009, 2010 og 2011. Figur 5 viser et nærmere udsnit af den store regnhændelse i juni 2009.

For alle tre højvandshændelser i Furesøen gælder det, at der er en sammenhæng mellem kraftig nedbør og forhøjet vandstand i dagene efter. Hvis der ses på 2009, hvor der faldt mellem 80-90 mm, så nåede Furesøen flodemål to døgn efter regnen fald.

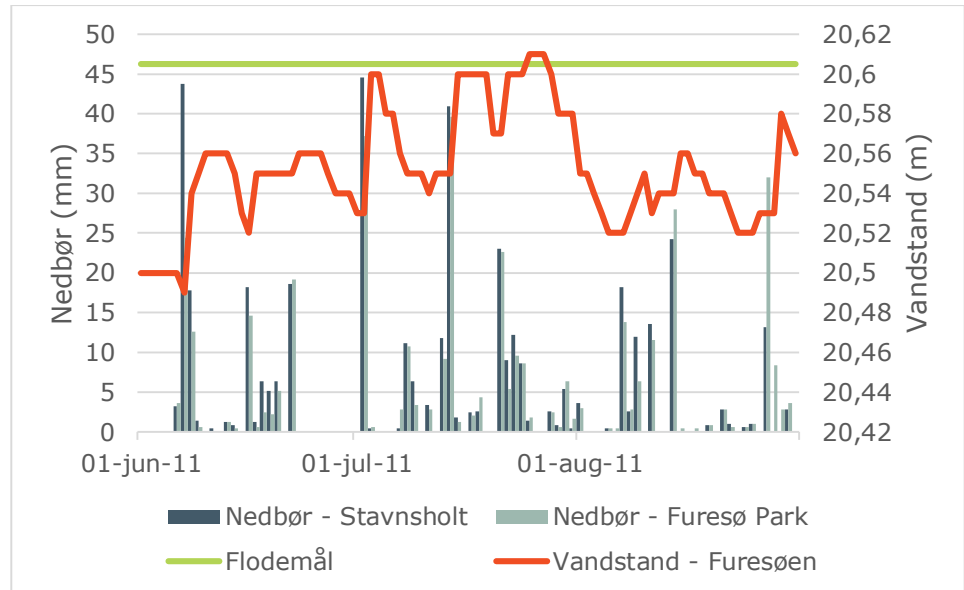
For de seks gange flodemålet er nået i vinterhalvåret, antages det at der er meget lille risiko for sammenfald med skybrud, da skybrud typisk sker i sommerhalvåret.



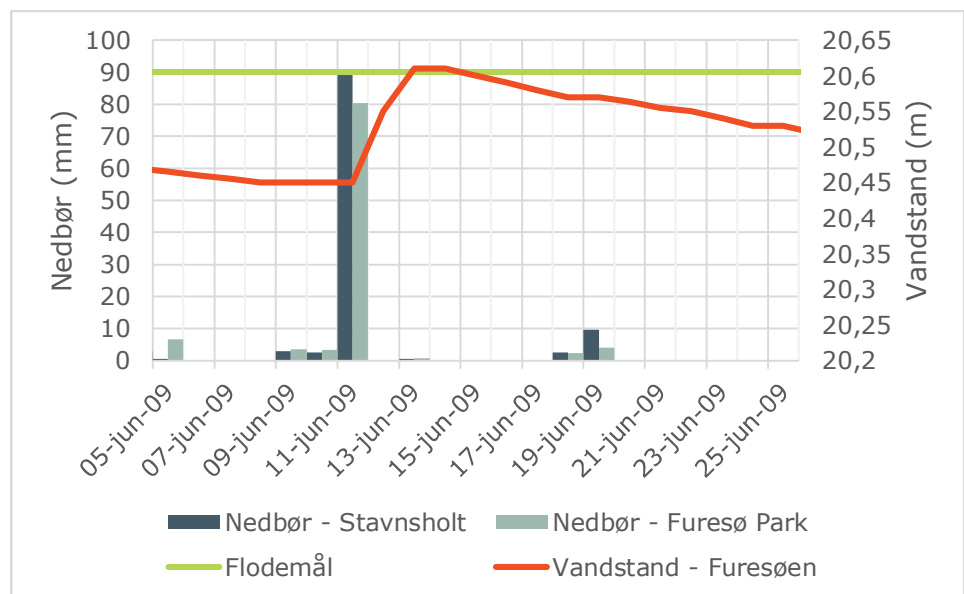
Figur 2: Vandstand i Furesøen og nedbør ved nærliggende SVK-målere.



Figur 3: Vandstand i Furesøen og nedbør ved nærliggende SVK-målere.



Figur 4: Vandstand i Furesøen og nedbør ved nærliggende SVK-målere.



Figur 5: Vandstand i Furesøen og nedbør ved nærliggende SVK-målere.

4.2 Resultat af modelberegninger

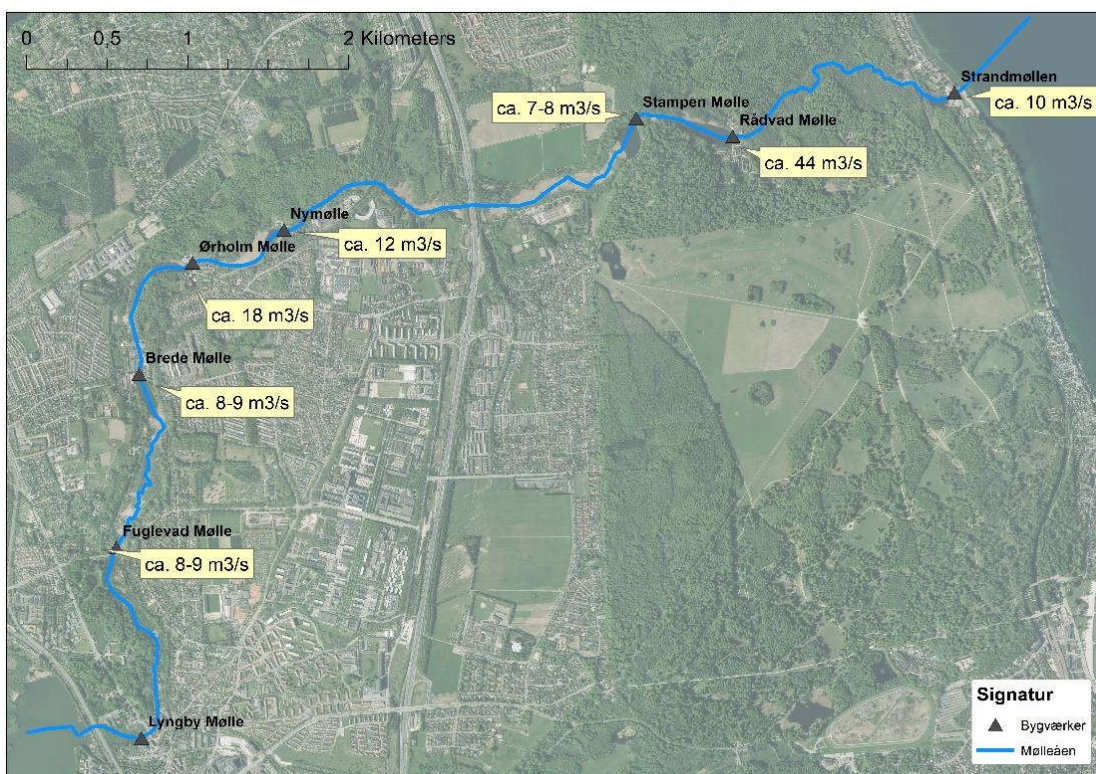
4.2.1 Maksimal kapacitet af Mølleåen

Den maksimale kapacitet af møllerne er beregnet ved først at fastslå geometrien - dvs. bredde af overløbskant, om det er under- eller overløb og hvor meget møllen og biløb maksimalt kan åbne, hvis der er mulighed for regulering. Derudover er den maksimale kote for vandstanden bestemt, således at det kan indgå i beregningerne i forhold til vandføringen. Ved biløb udformet som rør med en kendt hældning er kapaciteten fundet ved tabelopslag.

Den beregnede kapacitet af møllerne fremgår af figur 6.

Ud fra beregningerne blev det fundet, at Stampen Mølle er den begrænsende mølle, da denne ligger nedstrøms i systemet, og tillige har den laveste kapacitet. Ved modellering i MIKE11 er det beregnet, at den maksimale kapacitet af systemet uden ombygninger ved møllerne er på 7,3 m³/s.

Fuglevad og Brede Mølle har også en lille kapacitet i forhold til de øvrige møller, men de er ikke begrænsende, da kapaciteten i Stampen Mølle er mindre. Tillige ligger Stampen Mølle længere nedstrøms, hvor der er udledt yderligere vand til Mølleåen i forhold til hvad der er ved Fuglevad og Brede Mølle.



Figur 6: Overblik over estimeret kapacitet for møllerne på baggrund af geometri.

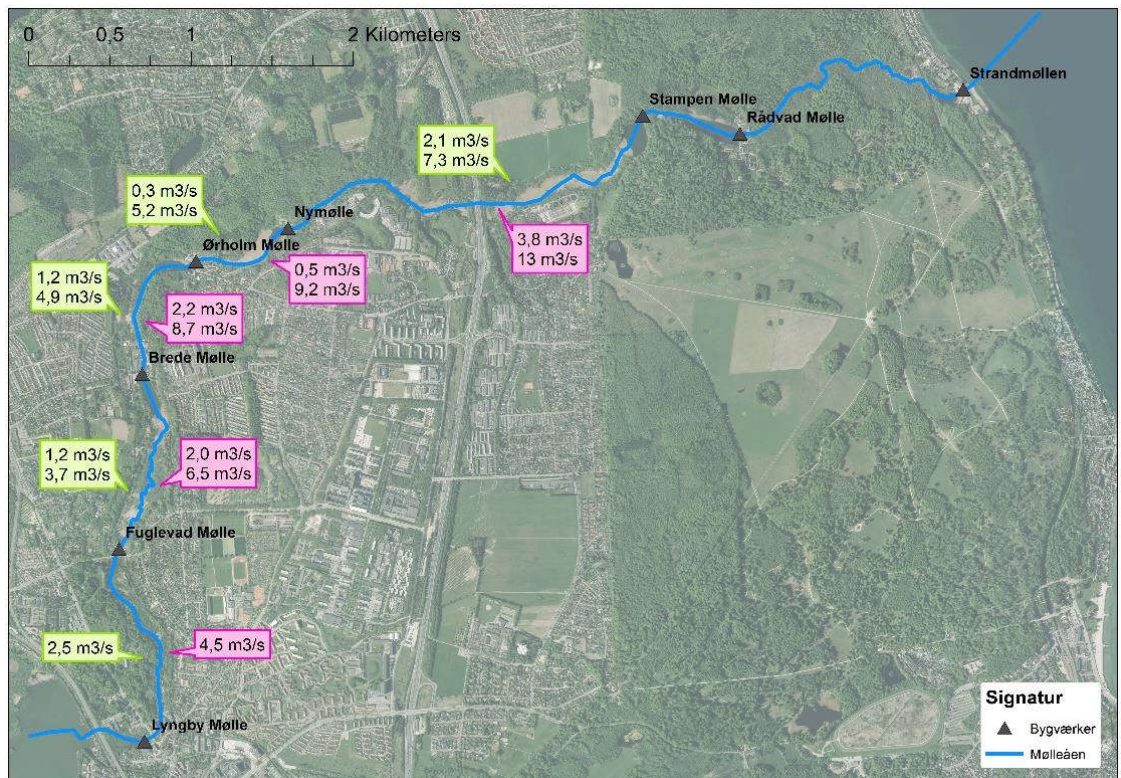
Undervejs blev det aftalt, at se på hvordan Mølleåen håndterer såvel den maksimale hændelse, som et par hændelser der er noget større end denne. Derfor blev det aftalt at belyse konsekvensen for møllerne såvel som for Mølleåens udbredelse, hvis den maksimale kapacitet blev øget med ca. 5 og 10 m³/s - dvs. konsekvenserne for Mølleåen ved en vandføring på hhv. 7,3 m³/s, 13 m³/s og 18 m³/s ved Stampen Mølle. Der er dog kun set på to førstnævnte vandføringer, da en yderligere forøgelse af kapaciteten ville betyde meget store anlægsudgifter til ombygning af møllerne, og da den nuværende udledning ligger langt under den maksimale kapacitet.

Ved modellering med en kapacitet på 13 m³/s er det påvist, at der er behov for ombygning eller for at tilføje ekstra biløb ved Nymølle, Stampen Mølle og Strandmøllen.

For at opnå en vandføring på 7,3 m³/s ved Stampen Mølle, er vandtilførslen til Mølleåen øget på de 5 bynære strækninger – fra Lyngby Mølle til Stampen Mølle. Det er gjort ved, at udledningerne på de 5 strækninger er forøget med samme faktor. Efter Stampen Mølle tilføres ikke yderligere urbant vand til modellen. Det skyldes, at der ikke er nogle tilløb fra befæstede arealer, da oplandet udgøres af Dyrehaven og Jægersborg Hegn, hvor der ikke er kloakeret.

Samme metode benyttes for at opnå en vandføring på 13 m³/s.

Figur 7 viser hvordan kapaciteten er fordelt i systemet opstrøms Stampen Mølle for en maksimal belastning på både 7,3 m³/s (grøn) og 13 m³/s (lyserød) ved Stampen Mølle. Der er således ikke tale om restkapaciteten, men om en mulig fordeling af kapaciteten på de enkelte strækninger, så der opnås en maksimal vandføring på hhv. 7,3 m³/s og 13 m³/s ved Stampen Mølle.

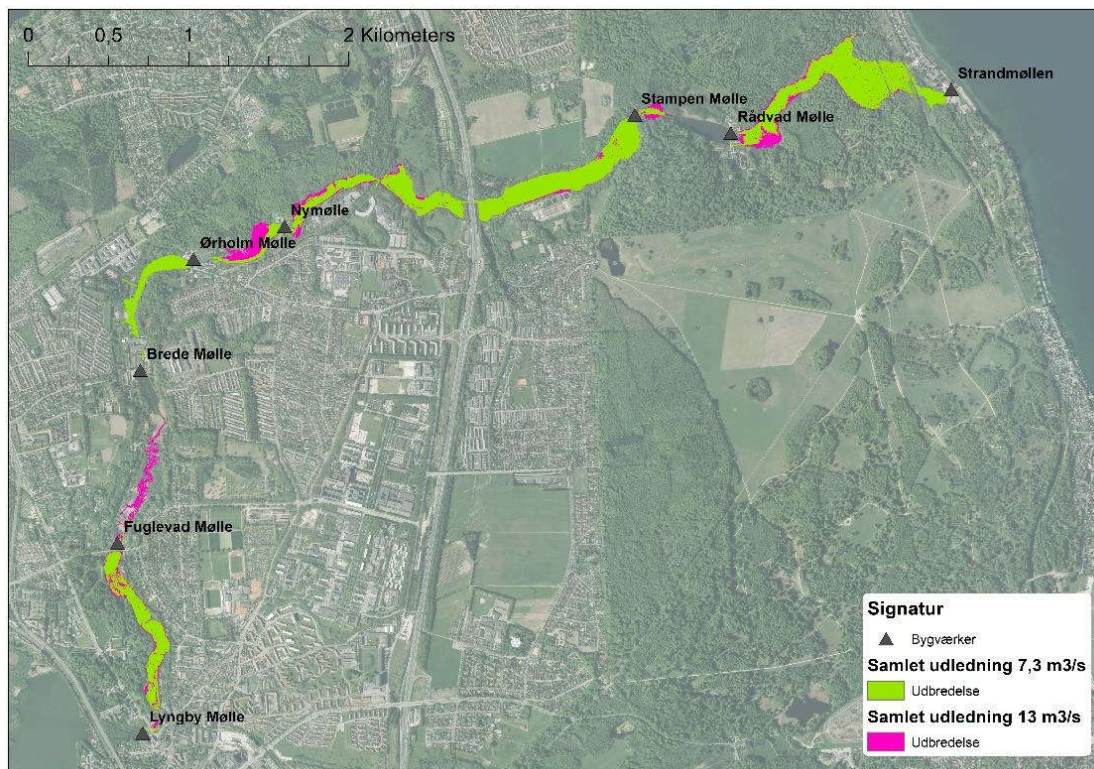


Figur 7: Udledt vandmængde til vandløbsstrækning (øverst) og akkumuleret vandføring for vandløbsstrækning (nederst). Grøn viser samlet vandføring på 7,3 m³/s og lyserød viser samlet vandføring på 13 m³/s.

Figur 8 viser udbredelsen af Mølleåen ved en vandføring på hhv. 7,3 m³/s og 13 m³/s ved Stampen Mølle, når alle møller er fuldt åbne. De fuldt åbne møller resulterer nogle steder i et vandspejl lavere end flodemålet, da møller og vandløb uden problemer kan håndtere de tilførte vandmængder.

Som det fremgår, giver 13 m³/s ikke meget større oversvømmelser end 7,3 m³/s, hvilket primært skyldes den forudsætning, at der er etableret biløb ved Nymølle, Stampen Mølle og Strandmøllen.

Figur 8 er udarbejdet på baggrund af resultaterne i MIKE11. Resultaterne i MIKE11 giver vandstand og vandføring i punkter langs Mølleåen. Disse resultater er trukket ud, og i GIS er udbredelsen af vandspejlet beregnet på baggrund af MIKE11 resultaterne og COWIs højdemodel.



Figur 8: Udbredelse af Mølleåen ved en vandføring på $7,3 \text{ m}^3/\text{s}$ (grøn) og $13 \text{ m}^3/\text{s}$ (grøn og lyserød) ved Stampen Mølle.

I det følgende ses nærmere på hver enkelt vandløbsstrækning og mølle. Udbredelsen af oversvømmelser er beregnet for de to scenarier med en samlet vandføring på hhv. $7,3 \text{ m}^3/\text{s}$ og $13 \text{ m}^3/\text{s}$.

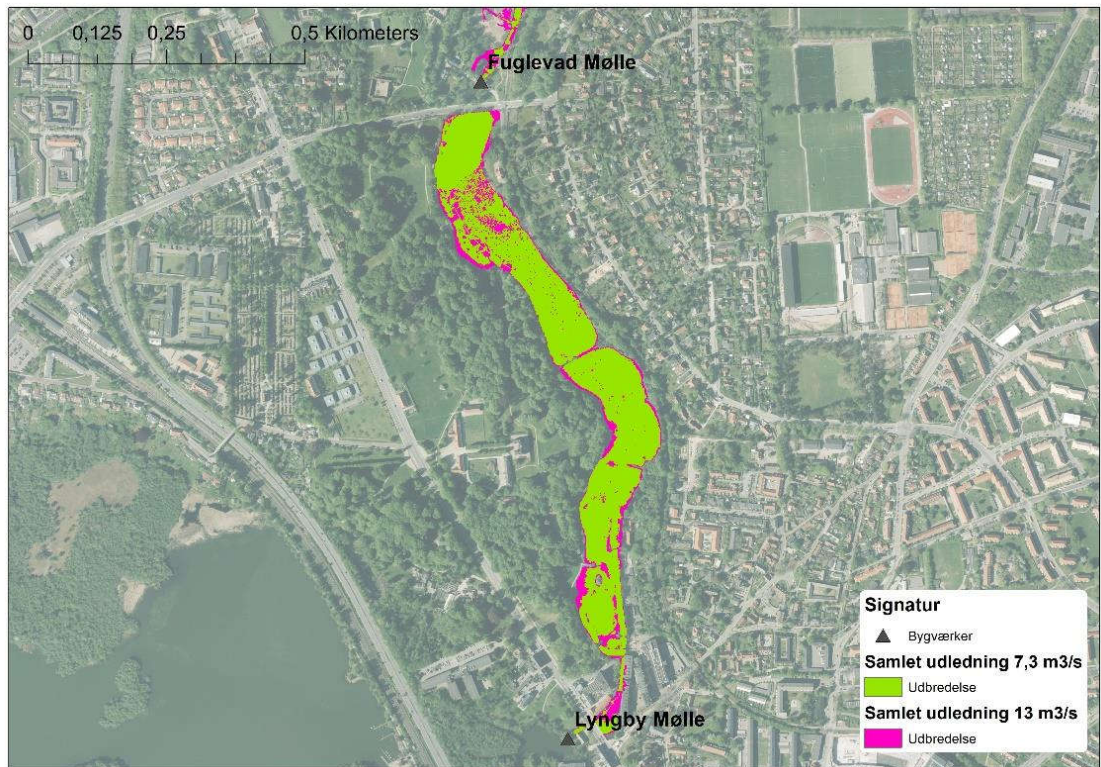
Lyngby Mølle

Som beskrevet tidligere benyttes Furesøen, Lyngby Sø og Bagsværd Sø til at tilbageholde vand under regn. Det betyder, at Lyngby Mølle holdes lukket under regn. Se afsnit 1.1.1.

Fuglevad Mølle

På strækningen mellem Lyngby Mølle og Fuglevad Mølle udledes i de to scenarier hhv. $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$ og $4,5 \text{ m}^3/\text{s}$, hvilket er vandføringen på strækningen, da Lyngby Mølle holdes lukket.

Dette medfører en stigning i vandspejlet ved Fuglevad Mølle. Vandet overstiger ikke vejniveau – kote 17,95 m, men stiger til over flodemål – kote 17,28 m. Udbredelsen ses på figur 9.



Figur 9: Udbredelse af Mølleåen mellem Lyngby Mølle og Fuglevad Mølle ved en vandføring på strækningen på hhv. $2,5$ og $4,5 \text{ m}^3/\text{s}$ svarende til en samlet udledning på hhv. $7,3 \text{ m}^3/\text{s}$ og $13 \text{ m}^3/\text{s}$.

Brede Mølle

På strækningen mellem Fuglevad Mølle og Brede Mølle tilledes hhv. 1,2 m³/s og 2,0 m³/s, hvilket giver en samlet vandføring på strækningen på hhv. 3,7 m³/s og 6,5 m³/s.

Strækningen oversvømmes stort set ikke, da møllen kan sende alt vandet videre. Derfor er vandstanden under både vejniveau (kote 15,95 m) og flodemål (kote 15,51 m) ved 7,3 m³/s. Ved 13 m³/s er vandstanden over flodemål og under vejniveau.



Figur 10: Udbredelse af Mølleåen mellem Fuglevad Mølle og Brede Mølle ved en vandføring på strækningen på hhv. 3,7 m³/s og 6,5 m³/s svarende til en samlet udledning på hhv. 7,3 m³/s og 13 m³/s.

Ørholm Mølle

På strækningen mellem Brede og Ørholm Mølle tilledes hhv. 1,2 m³/s og 2,2 m³/s, hvilket giver en samlet vandføring på strækningen på hhv. 4,9 m³/s og 8,7 m³/s.

Vandstanden når over flodemål (kote 13,59 m), men holdes under vejniveau (kote 14,25 m) for begge scenarier. Vandets udbredelse er tæt på at være den samme ved de to udledninger, og derfor ses kun den grønne farve.

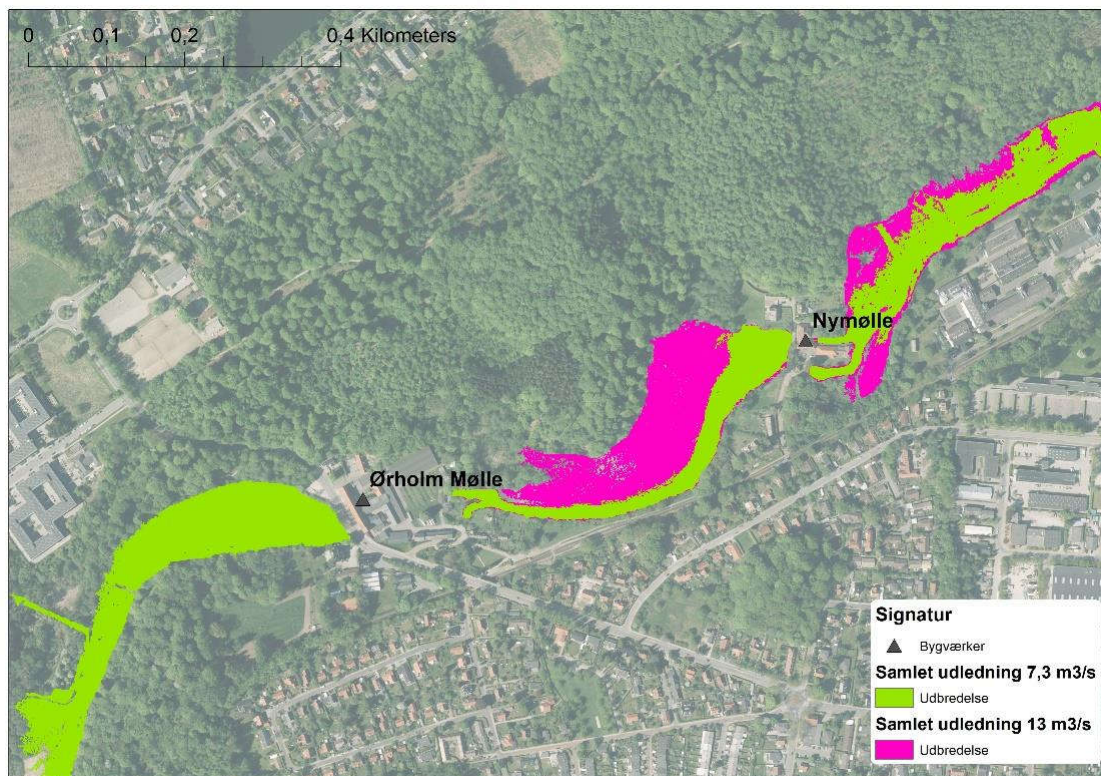


Figur 11: Udbredelse af Mølleåen mellem Brede Mølle og Ørholm Mølle ved en vandføring på strækningen på hhv. 4,9 m³/s og 8,7 m³/s svarende til en samlet udledning på hhv. 7,3 m³/s og 13 m³/s.

Nymølle

På strækningen mellem Ørholm Mølle og Nymølle tilledes hhv. $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ og $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$, hvilket giver en samlet vandføring på strækningen på hhv. $5,2 \text{ m}^3/\text{s}$ og $9,2 \text{ m}^3/\text{s}$.

Ved Nymølle er udbredelsen af oversvømmelser ved en vandføring på $5,2 \text{ m}^3/\text{s}$ begrænset, mens $13 \text{ m}^3/\text{s}$ giver anledning til oversvømmelse af et større område. Vandstanden er over flodemål (kote 11,74 m) men under vejniveau for begge scenarier (kote 12,3 m).



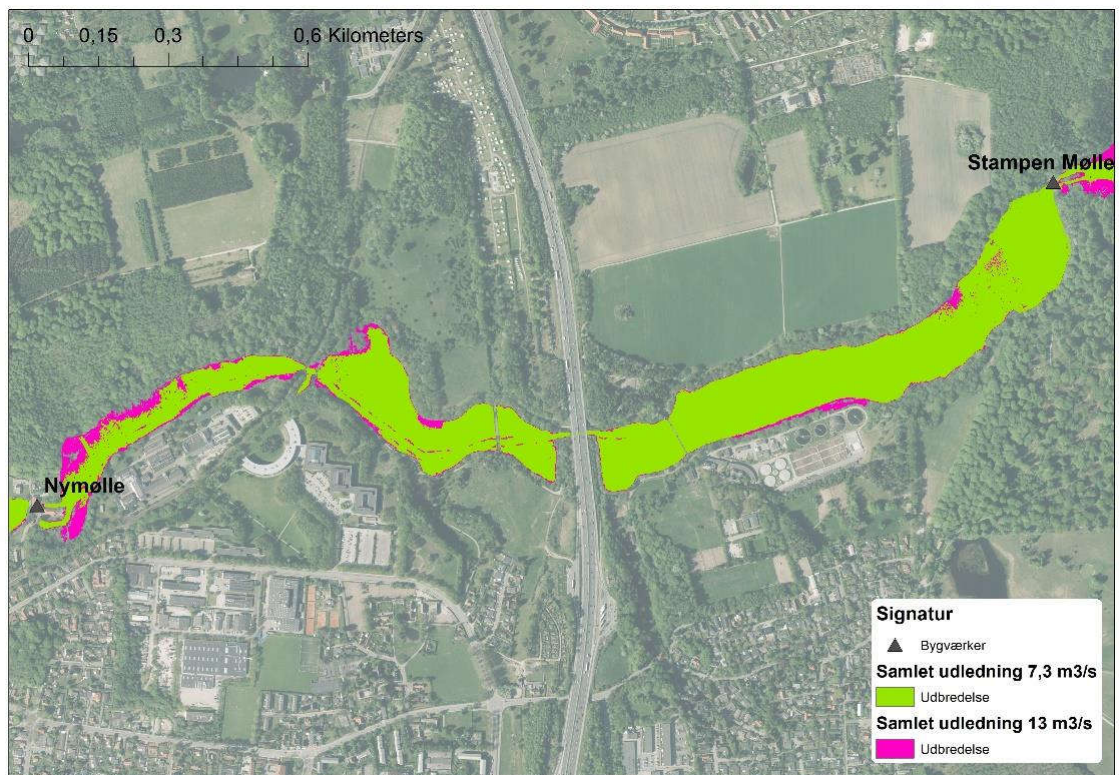
Figur 12: Udbredelse af Mølleåen mellem Ørholm Mølle og Nymølle ved en vandføring på strækningen på hhv. $5,2 \text{ m}^3/\text{s}$ og $9,2 \text{ m}^3/\text{s}$ svarende til en samlet udledning på hhv. $7,3 \text{ m}^3/\text{s}$ og $13 \text{ m}^3/\text{s}$.

Stampen Mølle

På strækningen mellem Nymølle og Stampen Mølle tilledes hhv. 2,1 m³/s og 3,7 m³/s, hvilket giver en samlet vandføring på strækningen på hhv. 7,3 m³/s og 13 m³/s.

Som beskrevet tidligere er Stampen Mølle begrænsende, da den har den laveste kapacitet. Derfor sker der også en stuvning af vand bag møllen. Vandstanden holdes under vejniveau (kote 8,7 m), men er over flodemål (11,74 m).

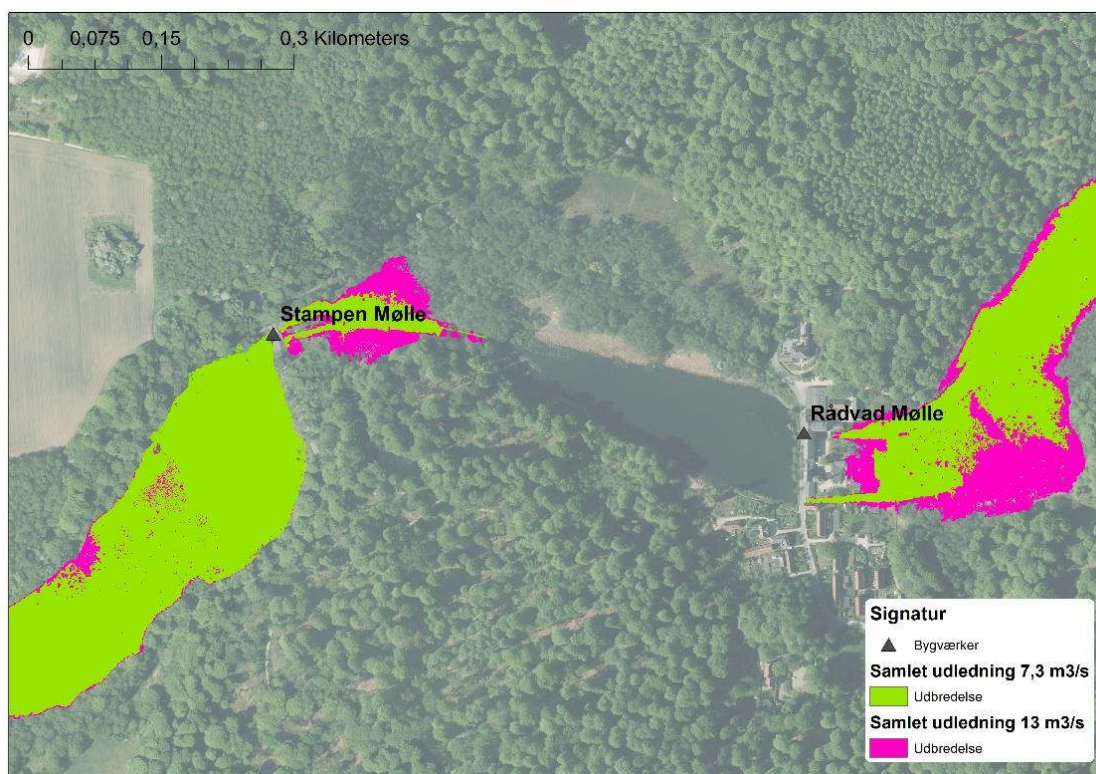
Beregningerne viser, at der ikke er den store forskel mellem oversvømmelserne ved de to scenarier.



Figur 13: Udbredelse af Mølleåen mellem Nymølle og Stampen Mølle ved en vandføring på strækningen på hhv. 7,3 m³/s og 13 m³/s.

Rådvad Mølle

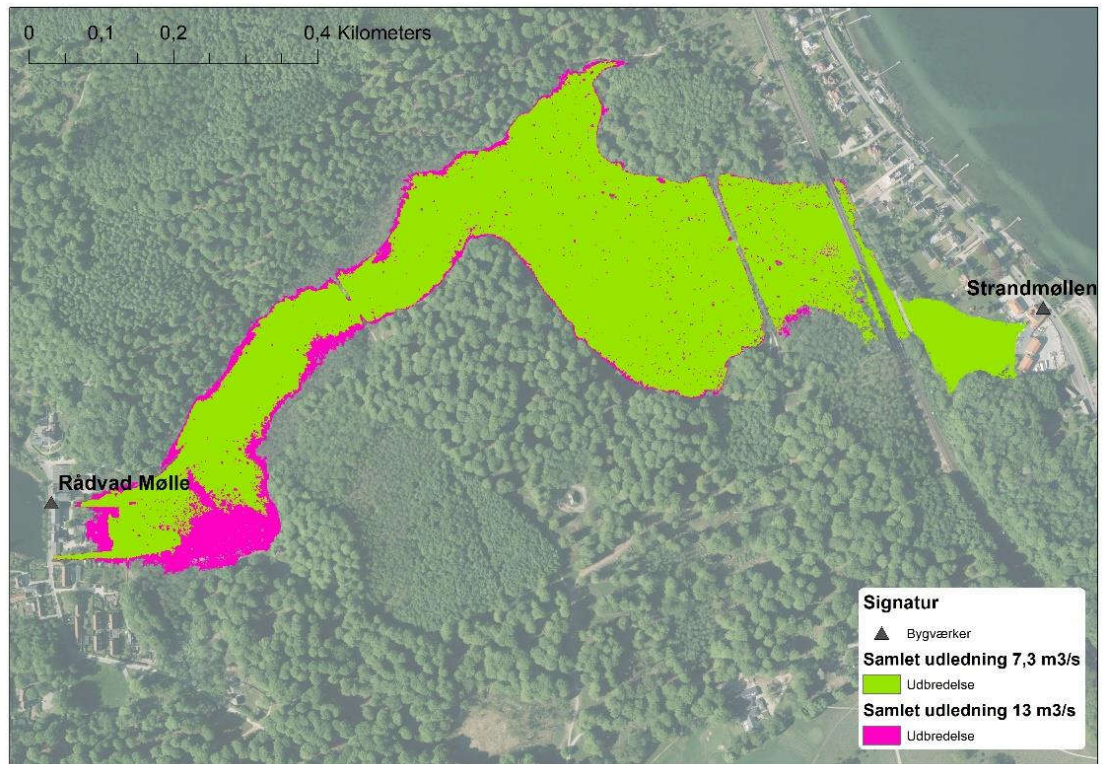
Rådvad Mølle har stor kapacitet, og derfor holdes vandstanden ved fuld åbning af alle møller under både flodemål (kote 6,35 m) og vejniveau (kote 5,73 m) for en udledning på 7,3 m³/s og 13 m³/s.



Figur 14: Udbredelse af Mølleåen mellem Stampen Mølle og Rådvad Mølle for en vandføring på hhv. 7,3 m³/s og 13 m³/s.

Strandmøllen

Ved Strandmøllen holdes vandstanden under vejniveau (kote 4,0 m), men over flodemål (kote 3,85 m) for både 7,3 m³/s og 13 m³/s. Udbredelsen ses på figur 15, og oversvømmelserne rækker ud over både vandløb og det vandløbsnære område



Figur 15: Udbredelse af Mølleåen mellem Rådvad Mølle og Strandmøllen for 7,3 m³/s og 13 m³/s.

4.2.2 Restkapacitet af Mølleåen

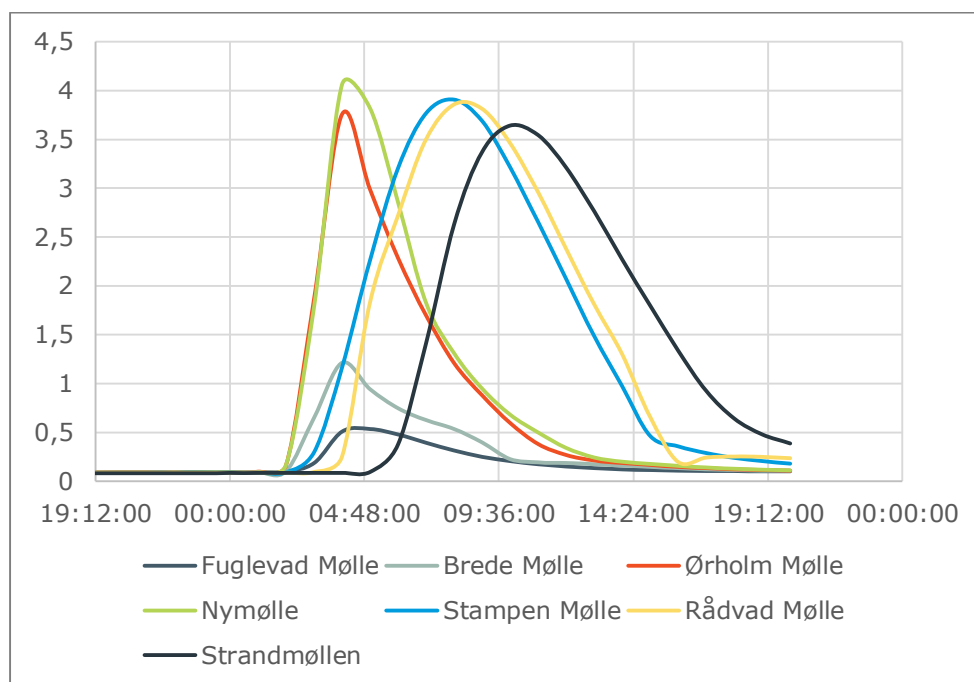
Når der i modelberegningerne er påsat vand svarende til en akkumuleret vandføring på 7,3 m³/s ved Stampen Mølle, ses der ingen steder oversvømmelse af vejniveau og bygninger. Dermed kan den maksimale kapacitet sættes til 7,3 m³/s svarende til kapaciteten ved Stampen Mølle.

Den maksimale kapacitet kan nu relateres til vandføringen ved tre 10 års hændelser i 2002, 2006 og 2015, hvorved restkapaciteten kan findes.

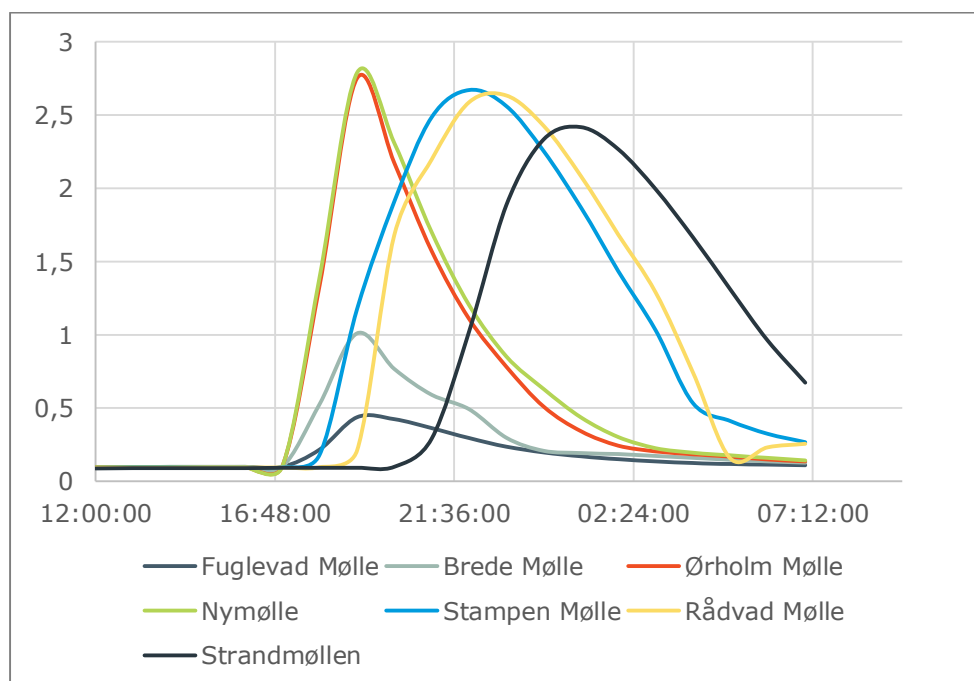
Udledningen fra de respektive udløb varierer i forhold til, om der er forsinkelse, eller om udledningen sker direkte, og over hvor lang tid en eventuel peak-udledning sker. Derfor modelleres udløbshydrograferne i MIKE11, så forsinkelse i mølledammene regnes ind.

Vandføringen ved møllerne for de tre 10 års hændelser ses på Figur 16 til figur 18. Her ses det, at vandføringen ved opstrøms møller kan ligge højere end ved nedstrøms møller. F.eks. er den højeste vandføring ved alle tre 10 års-hændelser ved Nymølle, hvorefter det udjævner sig til en lavere vandføring ved Stam-

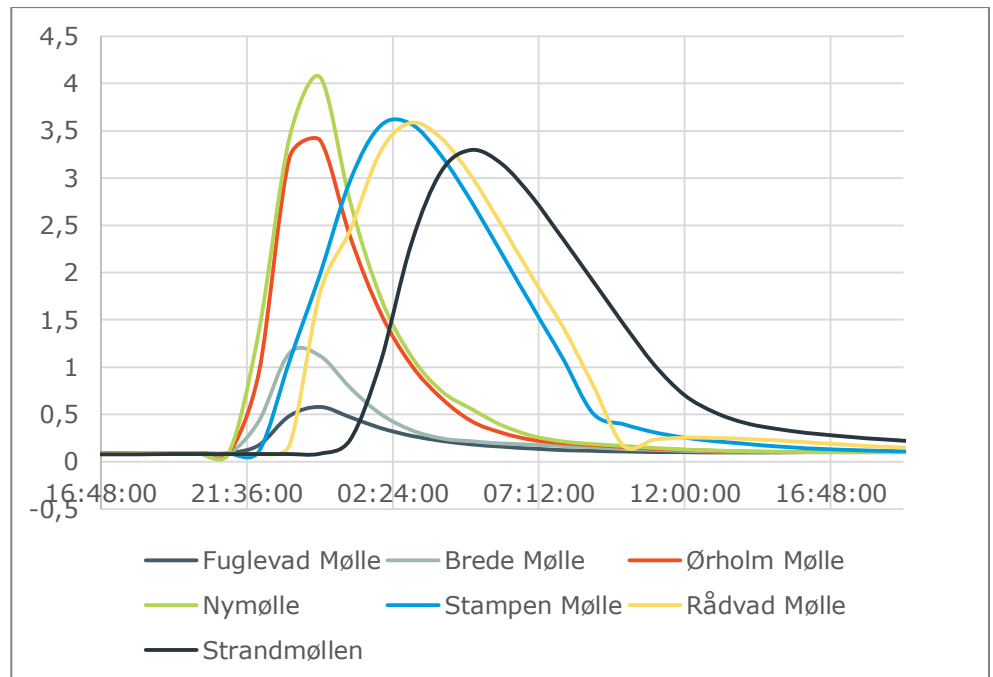
pen Mølle. Dette skyldes åens udformning, hvor store tilløb der er fra kloaksystemet på de enkelte strækninger og hvor meget mølledammene udjævner vandføringen.



Figur 16: Vandføring ved møllerne for 10 års hændelse den 8-7-2002.



Figur 17: Vandføring ved møllerne for 10 års hændelse den 23-7-2006.



Figur 18: Vandføring ved møllerne for 10 års hændelse den 1-9-2015.

Ved beregning i MIKE11 modellen for de tre hændelser kommer der ved Stampen Mølle en vandføring på henholdsvis 3,9 m³/s, 2,7 m³/s og 3,6 m³/s ved de tre 10 års hændelser.

Et konservativt skøn er derfor, at restkapaciteten af Mølleåen er på 3,4 m³/s (7,3 m³/s minus 3,9 m³/s).

Restkapaciteten på 3,4 m³/s er bestemt ud fra en 10-års hændelse. Ved større hændelser vil restkapaciteten være mindre, men som nævnt i afsnit 4.1 nødvendigvis ikke så meget mindre, da udløb fra kloaksystemet ikke altid vil være så meget større. Restkapaciteten kan udnyttes til øget udledning fra kloaksystemet, til overløb og til overfladisk afstrømning under kraftigere regn. Se afsnit 5.2.

Restkapaciteten i Mølleåen er på omkring 3,4 m³/s, og denne kapacitet kan frit fordeles på strækningen mellem Lyngby Mølle og Stampen Mølle. I princippet kan de 3,4 m³/s udledes på den første strækning mellem Lyngby Mølle og Fuglevad, idet alle møller har tilstrækkelig kapacitet hertil. Det har således ikke den store betydning, hvor udledningen sker.

Når restkapaciteten skal udnyttes, er det en forudsætning, at nye udledninger forsinkes med bassiner enten i oplandet eller ved udløbet. Se afsnit 5.2.

Generelt vil en øget udledning af regnvand belaste Mølleåen hele året, men de store udledninger fra kraftig regn forekommer primært fra maj/juni til september, hvor vandløbet hydraulisk set ikke er så belastet som i det tidlige forår.

Ved nogle møller udnyttes dammene til forsinkelse af vandet, mens det andre steder løber næsten direkte igennem møllerne uden opstuvning. Dermed udnyttes stuvningsvolumenet ikke overalt, og det kan derfor i et efterfølgende projekt

undersøges, hvordan en styring af møllerne kan sættes op, så dammene i højere grad udnyttes til forsinkelse af vandet.

4.3 Analyse af modelberegninger

4.3.1 Nuværende vandføring

Mølleåens nuværende vandføring er opgjort på grundlag af målinger ved Stampen i perioden 2010-2017. Perioden indeholder kun en af de tre udvalgte 10 års hændelser.

Tabel 2: Døgnmiddelvandføring i Mølleåen ved Stampen (2010-2017)

Afstrømning	Vandføring (l/s)
Periode min	96
Periode maks.	3.215
Periode middel	623
Median min	131
Median maks.	2.179
Års median	476

Den maksimale vandføring ved Stampen i perioden 2010-2017 blev målt til 3,2 m³/s. Rekorden blev målt 29.11.2015 og dermed i vinterhalvåret. Vandføringen var meget høj (over 2,0 m³/s) i en periode på 2 uger.

Den målte maksimale vandføring (3,2 m³/s) ved Stampen var således lavere end den beregnede vandføring (3,6 m³/s) ved Stampen ved 10-års hændelsen i 2015 (figur 13). Dette indikerer, at beregningerne overestimerer udledningerne eller at mølledammenes kapacitet til opmagasinering ikke udnyttes fuldt ud. Restkapaciteten vurderes derfor at være på den sikre side i forhold til møllernes kapacitet.

Det er vurderet, at stemmeværkerne godt kan håndtere en større vandføring, idet vandstanden ikke vil komme til at stå højere i fremtiden, end den gør under kraftige hændelser i dag. Forskellen er, at stemmeværkerne åbnes mere for at skabe en større gennemstrømning.

4.3.2 Miljøpåvirkning

En øget udledning til Mølleåen kan betyde:

- > oversvømmelser af de vandløbsnære arealer
- > hydraulisk påvirkning af vandløb og søer
- > påvirkning af sedimenter

Oversvømmelser af de vandløbsnære arealer er undersøgt i modelberegningerne. Kortvarige oversvømmelser forventes ikke at få væsentlig betydning for

vegetationen, men der kan ske oversvømmelser af fuglereder, hvis oversvømmelserne sker på et kritisk tidspunkt. Denne virkning vil dog være sjælden og af mindre betydning. Fra Ørholm Mølle og frem til Strandmøllen er Mølleåen og skoven omkring den Natura2000 område. Det betyder, at hvis der skal gives tilladelse til nye udledninger, skal der udarbejdes en væsentlighedsvurdering iht. Habitatbekendtgørelsen. Hvis udledningerne vurderes at påvirke Natura2000 området nævneværdigt, skal der udarbejdes en konsekvensvurdering.

Hydraulisk påvirkning. Stor vandhastighed kan måske få betydning for faunaen. Vandhastigheden i de 2 scenarier er vist i tabel 3.

Tabel 3: Beregnet vandhastighed i Mølleåen ved ekstreme vandføringer (middelhastighed i vandløbstværsnittet opstrøms de nævnte møller)

	Hastighed ved 7,3 m ³ /s i samlet vandføring (m/s)	Hastighed ved 13 m ³ /s i samlet vandføring (m/s)
Fuglevad Mølle	0,40	0,45
Brede Mølle	0,44	0,53
Ørholm Mølle	0,32	0,56
Nymølle	0,62	0,76
Stampen Mølle	0,31	0,35
Raadvad Mølle	1,02	1,19
Strandmøllen	0,39	0,55

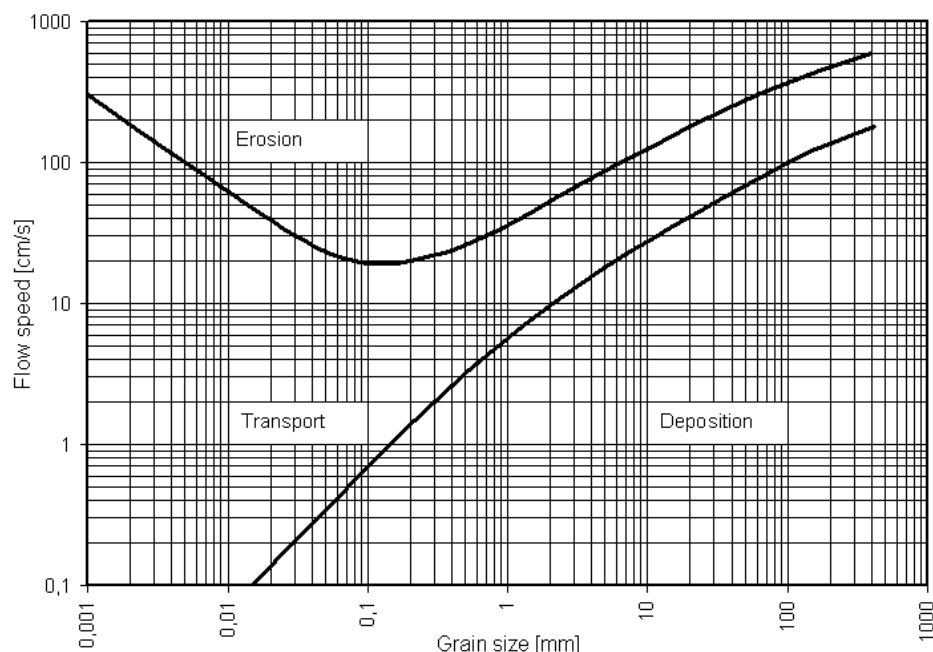
Til sammenligning er vandhastigheden i danske vandløb om sommeren ofte 0,1-0,5 m/s, mens den er højere om vinteren (Jensen & Lindegaard, 2004). Hastighederne i tabel 3 er således ikke ekstreme, selvom de er omtrent det dobbelte af de nuværende hastigheder. De er særlig høje opstrøms Rådvad. Pludselige høje hastigheder vil kunne skylle smådyr og svage svømmere ned til næste mølledam, men denne effekt forventes at have ringe betydning.

Ved udarbejdelse af væsentlighedsvurderingen, vil der også blive set på hvordan faunaen i området påvirkes.

Det skal nævnes, at tværsnittene de fleste steder er dobbelt så store som fastsat i regulativet. Hastighederne med tilladning af maksimal vandføring er således på niveau med de hastigheder, der ville være med stor afstrømning med den regulativmæssige skikkelse. Det tyder på, at tilladningen af maksimal vandføring ikke giver anledning til at udvide åens tværprofil og dermed regulere åen fysisk.

Sedimenter. Ved stor afstrømning indeholder åvand en del sediment fra overfladisk afstrømning, og det vil også være tilfældet ved maksimal afstrømning. Grovere materiale aflejres i åen og mølledammene, mens finere materiale transporteres videre til Øresund.

Et enkelt diagram til at beskrive erosion og sedimentation er vist som Figur 19. Diagrammet er forenklet, idet det ikke tager hensyn til flere forhold, men det giver et indtryk af forholdet mellem erosion og aflejring.



Figur 19 Hjulstrøm diagram for sedimenttransport

Den største miljøpåvirkning forventes at være omlejring og resuspension af sedimenter, som er aflejret i åen eller i de områder af mølledammene, som åen strømmer igennem. Det er vanskeligt at sige, hvor stor denne effekt vil være.

Vi er ikke bekendt med undersøgelser af sedimenterne i Mølleåen. Vi formoder, at åen har en nogenlunde defineret bund, men at der i dammene er områder, hvor overfladen er blød.

En fordobling af gennemsnitshastigheden vil betyde, at nogle sedimenter vil blive transporteret fra åløbet til dammene, ligesom der er risiko for, at fine sedimenter i dammene kan blive transporteret nedstrøms. Vi kan ikke kvantificere denne effekt på nuværende tidspunkt. Væsentlighedsvurderingen vil også inkludere de strømningsmæssige forhold.

5 Mulig fordeling af restkapacitet

Mølleå-systemet er stort, og modtager og afleder vand fra Allerød, Furesø, Gladsaxe, Rudersdal og Lyngby-Taarbæk Kommuner. Vand fra Allerød, Furesø og Gladsaxe Kommuner passerer dog en eller flere af de store søer Furesø, Bagsværd Sø og Lyngby Sø, før vandet ledes til den nedstrøms del af Mølleåen, som er den del af åen, der belyses i dette projekt.

5.1 Fordeling af restkapacitet mellem kommunerne

De store søer fungerer som udligningsbassin for de tilladte vandmængder, og det er overslagsmæssigt beregnet, at disse søer kan anvendes som magasin for

regnvandet fra disse kommuner, mens nedbøren står på. Det vil kun resultere i en vandstandsstigning på under én centimeter i søerne, hvis spjældet ved Lyngby Mølle lukkes i 12 timer. Dertil kommer vandstandsstigningen som følge af nedbør på overfladen, som nævnt i afsnit 1.1.1.

Da søerne således forsinker vandet fra de opstrøms kommuner, kan tilledningen til den nedstrøms del af Mølleåen fordeles mellem Rudersdal og Lyngby-Taarbæk Kommuner.

Restkapaciteten på 3,4 m³/s kan således fordeles mellem Rudersdal og Lyngby-Taarbæk Kommune, hvilket kan gøres på flere forskellige måder.

COWI anbefaler til brug i dette projekt, at fordelingen sker på baggrund af de oplandsarealer, der i dag afleder vand til Mølleåen. COWI vurderer, at denne fordeling kan forsvares, idet udbygning, fortætning og separering formodes at skulle ske i begge kommuner, og at der ikke er belæg for at antage, at det vil være mere udbredt i den ene end i den anden kommune. Fra udløbsskemaerne i spildevandsplanerne for Rudersdal Kommune (2017) og Lyngby-Taarbæk Kommune (2014) er brutto arealerne til udledninger til Mølleåen summeret op. Resultatet og fordelingen ses i Tabel 4.

Tabel 4: Brutto-oplandsarealer til udledninger til Mølleåen. Data er hentet fra Rudersdal Kommunes spildevandsplan 2017 og Lyngby-Taarbæk Kommunes spildevandsplan 2014-2018.

	Brutto oplandsareal til udløb til Mølleåen	Fordeling
Rudersdal Kommune	300 ha	20 %
Lyngby-Taarbæk Kommune	1.242 ha	80 %
Total	1.542 ha	

Lyngby-Taarbæk Kommune kan på den baggrund gøre brug af 80 % af restkapaciteten, og kan dermed udlede yderligere 2,7 m³/s til Mølleåen.

Fordeling af restkapaciteten skal naturligvis drøftes kommunerne imellem, og i den forbindelse bør også de øvrige kommuner opstrøms Lyngby Sø involveres i, hvordan kapaciteten i Mølleåen anvendes. Denne drøftelse og aftale kommunerne imellem kan ikke afventes til dette projekt, hvorfor der er arbejdet videre med COWIs antagelse om en 80-20 fordeling.

5.2 Fordeling af restkapacitet i Lyngby-Taarbæk Kommune

Restkapaciteten skal fordeles mellem øget udledning fra kloaksystemet, afstrømning fra skybrudsveje og afstrømning fra grønne arealer. De nuværende udledninger fra kloaksystemet er inkluderet i beregningerne, og skal ikke indgå i restkapaciteten.

For at få kloaksystemet til at leve op til serviceniveauet, skal der afkobles et areal på ca. 125 ha i oplandet til Mølleåen fra fællessystemet. Dette vil føre til reducerede overløb fra fællessystemet, men øget udledning af separat regnvand.

Afstrømning fra grønne arealer vurderes at være ret begrænset – også under kraftige skybrud. Det skyldes, at de fleste grønne arealer i oplandet til Mølleåen består af skov, hvor trækroner, skovbund mv. vil holde på meget af vandet.

Afstrømning fra eventuelle kommende skybrudsveje vil ske sjældnere end hvert 5./10. år, afhængigt af serviceniveauet i oplandet. Det kan vælges at reservere en del af restkapaciteten til afløb fra skybrudsveje, for at være på den sikre side ift. udledning. Der kan også argumenteres for, at når der falder regn ud over serviceniveauet, så er det force majeure, og derfor er der risiko for en overbelastning af afvandingssystemet – herunder Mølleåen.

Hvis det vælges ikke at reservere kapacitet til skybrud er restkapaciteten 2,7 m³/s, som kan benyttes til nye udledninger fra kloaksystemet. Oplandet der skal tilsluttes for at få kloaksystemet til at leve op til serviceniveauet er på ca. 125 ha, og afløbstallet for nye udløb kan derfor beregnes til ca. 21 l/s/ha.

Hvis 0,7 m²/s reserveres til afstrømning fra skybrudsveje (og evt. grønne arealer), vil afløbstallet for de nye udledninger blive reduceret til 16 l/s/ha.

6 anbefalinger

Mølleåens maksimale kapacitet med den nuværende udformning af møller og biløb er på 7,3 m³/s, når alle stemmeværker er helt åbne. Ved en 10 års-hændelse i dag udnyttes op til 3,9 m³/s. Der er derfor COWIs anbefaling, at der ikke etableres yderlige biløb, før en større del af kapaciteten er brugt.

Ud af restkapaciteten på 3,4 m³/s kan Lyngby-Taarbæk Kommune udnytte 2,7 m³/s hvis den fordelingsnøgle, som COWI har stillet op, anvendes. Det anbefales, at Lyngby-Taarbæk Kommune indgår i en dialog med Rudersdal Kommune samt de øvrige opstrøms kommuner for at fastsætte en fordelingsnøgle, som kommunerne i fremtiden arbejder ud fra i forhold til yderligere udledning til Mølleåen.

COWI anbefaler, at anvende et afløbstal på 16 l/s/ha ved nye udledninger. Ved at anvende et afløbstal på 16 l/s/ha sikres det, at forsyningen ikke overinvesterer i bassiner. Hvis det på et senere tidspunkt - grundet nye analyser eller ændrede nedbørsmønstre - vurderes at være for højt et afløbstal, skal bassinvolumen blot øges ved udløbene.

I de foretagne MIKE11 beregninger står alle møller nedstrøms Lyngby Mølle helt åbne, da det ønskes at lede mest muligt vand gennem åen. Det betyder, at nogle mølledamme kommer til at stå under flodemål. Fuldt åbne møller overalt er ikke optimalt set i forhold til opretholdelse af flodemålet. Det anbefales derfor at undersøge mulighederne for, hvordan møllerne kan styres i forhold til hinanden, så der opnås en optimal drift og udnyttelse af Mølleåens kapacitet.

I forhold til at øge udledningen til Mølleåen er der nogle usikkerheder som gør, at der bør iværksættes yderligere undersøgelser, før restkapaciteten udnyttes fuldt ud. Det vil dog vare mange år, før restkapaciteten er fuldt udnyttet.

De yderligere undersøgelser for at opnå et forbedret vidensgrundlag om Mølleåen er bl.a.:

- > Monitorering af vandspejl og måling af flow
- > Udnyttelse af volumen i søerne
- > Erosion og sedimenttransport ved øget vandføring og hastighed
- > Beskyttelse af bilag IV-arter
- > Oplandsmæssige forudsætninger – fortætning, udbygning, separering
- > Tilstandsregistrering af møllerne
- > Beslutning om fordeling mellem hverdagsregn og skybrud
- > Afdække tinglysninger og rettigheder