

RAPPORT

SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE AV Å RELOKALISERE GODSHAVNEN I BERGEN TIL ÅGOTNES



MENON-PUBLIKASJON NR. 96/2018

Av Magnus Utne Gulbrandsen, Aase Rangnes Seeberg, Ragnhild Sjoner Syrstad, Marcus Gjems Theie, Lars Stemland Eide, Ole Magnus Stokke, Kristofer Midttømme, Heidi Ulstein, Eivind Dale og Erik Jakobsen



Forord

På oppdrag for Ågotnes Næringspark AS har Menon Economics gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse av å flytte deler av Bergen havn sine funksjoner fra Bergen sentrum til Ågotnes i Fjell kommune. Formålet med analysen er å gi et godt beslutningsgrunnlag som kompletterer tidligere utredninger.

Prosjektet har vært ledet av Magnus Utne Gulbrandsen, med Aase Rangnes Seeberg, Ragnhild Sjoner Syrstad, Marcus Gjems Theie, Lars Stemland Eide og Ole Magnus Stokke som prosjektmedarbeidere. Kristoffer Midttømme i Menon Economics og Eivind Dale i DNV GL har vært sparringspartner. Heidi Ulstein og Erik Jakobsen har vært kvalitetssikrere.

Menon Economics er et forskningsbasert analyse- og rådgivningsselskap i skjæringspunktet mellom foretaksøkonomi, samfunnsøkonomi og næringspolitikk. Vi tilbyr analyse- og rådgivningstjenester til bedrifter, organisasjoner, kommuner, fylker og departementer. Vårt hovedfokus ligger på empiriske analyser av økonomisk politikk, og våre medarbeidere har økonomisk kompetanse på et høyt vitenskapelig nivå.

Vi takker Ågotnes Næringspark AS for et spennende oppdrag. Vi vil også takke Bergen og Omland havnevesen og Flowchange AS for et godt samarbeid. Videre vil vi takke alle intervjuobjekter som har gitt gode innspill underveis i prosessen.

Magnus Utne Gulbrandsen

Oktober 2018

Magnus Utne Gulbrandsen
Prosjektleder
Menon Economics

Innhold

SAMMENDRAG	3
1. INNLEDNING OG BAKGRUNN	6
2. PROBLEMBESKRIVELSE	8
2.1. Dagens havneanlegg på Dokken beslaglegger attraktive arealer	8
2.2. Havnevirksomheten bidrar til lokal luftforurensning og støy	9
2.3. Lite hensiktsmessige bakarealer går utover effektiviteten	10
3. BESKRIVELSE AV ANALYSERTE ALTERNATIVER	12
3.1. Beskrivelse av referansebanen	12
3.2. Relokalisering av godshavna til Ågotnes	14
4. VURDERING AV SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHET	19
4.1. Endring i eiendomsverdier	20
4.2. Investerings- og vedlikeholdskostnader for havnevirksomhet	25
4.3. Endring i transportkostnader	26
4.4. Miljøkostnader og andre eksterne virkninger	29
4.5. Skattefinanseringskostnader	34
5. VURDERING AV USIKKERHET	35
5.1. Usikkerhet knyttet til arealbruksendringer, investeringskostnader og kalkulasjonsrente	35
5.2. Usikkerhet knyttet til transportkostnader	41
6. FORDELINGSVIRKNINGER	45
7. SAMLET VURDERING	46
8. REFERANSER	47
9. VEDLEGG	49
9.1. Beregning av virkninger for sjøtransporten	49
9.2. Beregning av antall mellomtransporter og endring i reisetid	50
9.3. Overordnet beskrivelse av godshavna i Bergen	50

Sammendrag

Det har lenge vært et ønske fra Bergen kommune om å flytte godshavna ut av sentrum. I dag ligger godshavna på Dokken i Bergen sentrum, tett på omkringliggende boligområder og kontorbygg. Det gjør områdene særskilt egnet til byutvikling med stort potensial for etablering av attraktive boliger, næringsseidommer og fellesarealer. Hvis dette potensialet skal realiseres må dagens havneaktivitet flyttes. Flere store utredninger har sett på alternative lokasjoner, men foreløpig har beslutningen latt vente på seg. I denne rapporten har vi derfor analysert de samfunnsøkonomiske konsekvensene av å flytte godsaktiviteten i Bergen fra Dokken til Ågotnes. Analysen viser at å flytte godshavna i Bergen fra Dokken til Ågotnes er et samfunnsøkonomisk lønnsomt tiltak som vil gi vesentlige gevinster, både for Bergen by, og for samfunnet for øvrig.

Det er tre hovedutfordringer med dagens havneanlegg på Dokken. For det første beslaglegger havneområdet betydelige arealer i Bergen sentrum, noe som begrenser mulighetene for byutvikling. For det andre fører et slikt industrielt havneområde med seg betydelig godshåndtering og tungtrafikk, noe som gir vesentlige bidrag til lokal forurensning og støy i Bergen sentrum. Det reduserer også innbyggernes tilgang til sjøen. I tillegg går organiseringen og utformingen av bakarealene i havnen ut over effektiviteten og muligheter for videreutvikling av godshavna. En flytting av godshavna fra Dokken til Ågotnes kan løse flere av disse utfordringene.

Dersom godshavna flyttes til Ågotnes kan arealene på Dokken omdisponeres til bolig- og næringsseidommer og offentlige formål. Det øker verdien på arealene betraktelig. Relokaliseringen vil gi mer mellomtransport med lastebiler som øker utslippene av klimagasser, men reduserte kostnader knyttet til lokal luftforurensning gjør at de samlede miljøkostnadene går ned. De samlede transportkostnadene vil derimot øke som følge av at godset må fraktes lengre på vei. Relokaliseringen av havnevirksomheten til Ågotnes vil også kreve investeringer, men utnyttelse av eksisterende infrastruktur begrenser kostnadene. Omdisponeringen av arealene på Dokken vil også gi en merverdi for øvrige innbyggere i Bergen som får redusert plage fra støy og bedre tilgang til sjø og nye fellesarealer. Størrelsen på disse virkningene er vanskelig å anslå og er derfor ikke prissatt, men medfører at den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av flyttingen totalt sett er høyere enn det de prissatte virkningene reflekterer alene.

Tabellen under viser en oppsummering av de samlede prissatte resultatene vurdert opp mot en videreføring av dagens havnevirksomhet på Dokken.

Tabell 0-1: Oppsummering av totale samfunnsøkonomiske verdier relativt til referansebanen. Oppgitt i millioner 2018-kroner, neddiskontert til 2018. Positive tall indikerer en nytteeffekt

	Mill. NOK
Endring i verdi av arealbruk	1090
Endring i transportkostnader	-151
Endring i miljøkostnader og andre eksterne kostnader	109
Endring i investerings- og vedlikeholdskostnader for havnevirksomheten	-36
Endring i skattefinansieringskostnader	211
Netto nytte	1 223
Gjennomsnittlig årlig verdi	122

Resultatene ovenfor viser at en flytting av havnevirksomhet fra Dokken til Ågotnes framstår som samfunnsøkonomisk lønnsomt. Dette skyldes i all hovedsak at omdisponering av arealene på Dokken fra havneområde til byutvikling gir store nytteeffekter, både i form av økte eiendomsverdier og fordi det gir befolkningen i Bergen

tilgang til attraktive rekreasjonsområder midt i sentrum. Jo større arealer som frigjøres, desto høyere vil verdiøkningen bli.

Totalt sett vil tiltaket medføre kortere seilingstid for skipene, men økt transporttid for lastebiler som utfører mellomtransporten til og fra havn. Redusert seilingstid for skip og økt transporttid for lastebil vil i tillegg påvirke utslipp av global og lokal forurensning. I tillegg vil tiltaket påvirke hvor mange som eksponeres for de lokale utslippene som hovedsakelig består av utslipp av nitrogenoksider (NO_x) og partikler (PM). Selv om tiltaket medfører økte utslipp, vil en flytting fra Bergen sentrum til Ågotnes føre til at færre personer eksponeres for disse lokale utslippene. Samlet fører det til at de totale miljøkostnadene går ned. Det at man flytter godstrafikken fra Bergen sentrum til Ågotnes, som er et mindre befolkningstett område, gjør også at færre personer utsettes for støy fra havneaktiviteten. Målinger har imidlertid vist at det er få som utsettes for belastende støy fra havneoperasjonene i dag, slik at man kan anta at denne effekten er begrenset.

Å flytte godshavna vil medføre økte investeringskostnader. På Ågotnes må det investeres i lager- og terminalbygg og kaifronter, men fordi mye av infrastrukturen allerede er på plass holdes de samlede kostnadene nede. Det kreves imidlertid også en del utbedringer og vedlikehold på Dokken dersom havnevirksomheten skal bli værende der. Dette er kostnader som unngås dersom havnen flyttes. Sett opp mot referansebanen blir de samlede investeringskostnadene derfor relativt lave.

I samfunnsøkonomiske analyser vurderer man også skattefinanseringskostnader av endringer i offentlige inntekter og utgifter. Selv om det offentlige får økte kostnader knyttet til investeringer, vil man også selge verdifulle arealer i Bergen sentrum, noe som samlet sett gir positive skattefinanseringskostnader.

Vår analyse har ikke vurdert andre potensielle lokasjoner. Det som i all hovedsak driver resultatene i analysen er verdien av å frigjøre arealene på Dokken til byutvikling, hvilket isolert sett er uavhengig av hvor aktiviteten flyttes til. Vi har derfor ikke entydig grunnlag for å fastslå at Ågotnes er den samfunnsøkonomisk optimale lokaliseringen ved en eventuell flytting. Det er likevel flere elementer som gjør Ågotnes til en egnet lokalitet. For det første gjør utnyttelsen av eksisterende infrastruktur at areal- og investeringskostnadene på Ågotnes blir beskjedne. Plasseringen av havne- og industriområdet på Ågotnes fører også til at miljøkostnadene knyttet til lokal luftforurensning, som er et betydelig problem i Bergen, reduseres. Nærheten til Nordsjøbassenget reduserer også seilingstiden for en betydelig andel av skipstrafikken. En lokalisering nærmere godstygndepunktet i Bergen vil likevel kunne gi vesentlig lavere transportkostnader. Men, selv en halvering av transportkostnadene vil kun ha en begrenset innvirkning på den totale lønnsomheten og alternative lokaliseringer vil kunne medføre høyere investeringskostnader som fort kan overgå eventuelle reduksjoner i transportkostnadene. Lokalteter nærmere sentrum vil også kunne føre til at kostnadene knyttet til lokal luftforurensning går opp. I tillegg kan arealkostnadene bli høyere jo nærmere Bergen sentrum man kommer. For at andre lokaliteter skal være mer lønnsomme enn Ågotnes må transportkostnadene sannsynligvis reduseres betydelig samtidig som areal- og investeringskostnadene ikke øker i nevneverdig grad.

En flytting av godshavna i Bergen fra Dokken til Ågotnes framstår derfor som et hensiktsmessig tiltak som vil gi vesentlige gevinster, både for Bergen by og for samfunnet i sin helhet. Etableringen av en helt ny godshavn med betydelige arealer legger også godt til rette for en moderne og effektiv havnedrift som over tid kan motvirke effekten av økt transport med lastebil. Med samordnet tilrettelegging og utvikling av transportintensive næringsarealer og godsterminal på Ågotnes vil man også kunne redusere lastebiltransporten totalt sett. På lengre sikt kan det øke havnas konkurransevne slik at godsmengdene som transporteres til Bergen med skip kan øke mer enn ved en videreføring av virksomheten på Dokken. Det er en mulig utvikling som konsekvensanalysen fra Flowchange (2018) også skisserer.

1. Innledning og bakgrunn

Plasseringen av godshavna i Bergen har vært diskutert i en årrekke. I dag ligger godshavna på Dokken i Bergen sentrum, et område som ønskes utnyttet til byutvikling. Flere store utredninger har vurdert alternative lokasjoner, men foreløpig er det ikke tatt en endelig beslutning om hvor godshavna skal ligge. I denne rapporten har vi gjort en samfunnsøkonomisk analyse av å flytte godsaktiviteten i Bergen fra Dokken til Ågotnes. Analysen er gjennomført i tråd med gjeldende retningslinjer i samfunnsøkonomiske analyser. Analysen bygger på resultatene fra rapporten «Flytting av godshavna i Bergen til Ågotnes – konsekvensanalyse» gjennomført av Flowchange i 2018.

Bergen havn er Norges nest største havn målt i årlig tonnasje inkludert Mongstad havneavsnitt, og er en av de største cruisehavnene i Europa. Havna håndterer en rekke ulike fartøyer på forskjellige lokasjoner. Godshavna ligger i dag på Dokken i Bergen sentrum og håndterer container-, stykkgoods- og roro-trafikk i tillegg til andre typer skipstransport. Det er denne delen av havnevirksomheten som vurderes flyttet ut av sentrum. På Dokken håndteres også det meste av fergetrafikken som primært frakter passasjerer, men også noe gods. En eventuell flytting av fergevirksomheten på Dokken er ikke inkludert i analysen.

Som i de fleste andre byer er det stor etterspørsel etter sentrumsnære arealer i Bergen. Med plasseringen langs sjøen er områdene på Dokken særskilt egnet til byutvikling, med stort potensial for etablering av attraktive boliger, næringseiendommer og fellesarealer. Hvis dette potensialet skal realiseres må dagens havneaktivitet flyttes.

Å flytte en havn kan være dyrt, og transportkostnadene blir gjerne høyere jo lenger unna sentrum man kommer. Muligheten for å flytte godsaktivitet eller godshavna ut av Bergen sentrum er vurdert i flere tidligere utredninger. Dette inkluderer blant annet:

- Hamneplan for Bergen – Bergen havnevesen, Bergen kommune plan og økonomiavdelinga 1977
- Interkommunalt samarbeid del 1 – Bergen havnevesen 1984
- Interkommunalt samarbeid del 2 – Bergen havnevesen 1986
- Analyse av moglege ekspansjonsområde for Bergen Hamn – Hordaland fylkeskommune og Bergen og Omland havnevesen 2007
- Konsekvensutredning – Rambøll 2011
- Mulighetsstudie havn Fleslandsområdet – Hordaland fylkeskommune 2013
- Mulighetsstudie havn Dokken-Ågotnes-Mongstad – Hordaland fylkeskommune 2013
- Varestrømsanalyse – NHO Logistikk & Transport og Asplan Viak
- KVVU Logistikknutepunkt i Bergensregionen – Jernbaneverket 2015
- KS1 Logistikknutepunkt i Bergensregionen – Dovre og TØI 2016

I de forskjellige utredningene er det vurdert en rekke ulike alternativer for lokalisering av godshavna. Dette inkluderer:

- Korsneset – Bergen kommune
- Området Laksen og nord til Skogsvåg – Sund kommune
- Lundaneset – Sund kommune
- Flere alternativer på Flesland – Bergen kommune
- Vindeneskvarven – Fjell kommune
- Mjøkevikvarden – Askøy kommune
- Toska sør – Radøy kommune
- Mongstad – Lindås kommune
- CCB på Ågotnes – Fjell kommune

Den mest omfattende utredningen ble gjennomført av Jernbaneverket – *KVU logistikknutepunkt Bergen* – og anbefalte at godshavna bør bli værende på Dokken. Til tross for at tidligere utredninger anbefaler å beholde godsaktiviteten der den er i dag, har bystyret i Bergen tatt til orde for at godshavna skal flyttes, og Ågotnes i Fjell kommune er trukket fram som det foretrukne alternativet.¹

Ågotnes Næringspark og Coast Center Base (CCB) har en velutviklet industripark med betydelig kaikapasitet, kompetanse innen havnedrift og egnede arealer for godshåndtering. Det legger til rette for en kostnadseffektiv og trinnvis relokalisering av havnevirksomheten i Bergen med gode muligheter for videreutvikling. Området ligger imidlertid et godt stykke utenfor Bergen by, som det meste av godset som ankommer Dokken skal til eller fra. Veisystemet mellom Ågotnes og Bergen er også preget av kapasitetsproblemer med mye rushtrafikk. I sin rapport «Flytting av godshavna i Bergen til Ågotnes – konsekvensanalyse» viser Flowchange (2018) at en slik relokalisering vil føre til at transportkostnadene øker.

Økte transportkostnader er likevel bare en del av de virkningene en flytting av godshavna vil føre med seg. Før en velinformert beslutning kan tas må transportkostnadene vurderes opp mot øvrige samfunnsmessige virkninger en slik relokalisering vil føre til. I denne rapporten har vi derfor gjort en komplett samfunnsøkonomisk analyse av å flytte godshavna i Bergen fra Dokken til Ågotnes. Det inkluderer en sammenstilling av virkninger på arealverdier, miljø og byliv i tillegg til endringer i transportkostnader.

Analysen er gjennomført i tråd med gjeldende retningslinjer for samfunnsøkonomiske analyser og bygger på informasjon fra berørte aktører, tidligere analyser og detaljerte trafikkdata. All informasjon om godsmengder og varestrømmer er konsistent med resultatene fra Flowchange (2018). Hovedformålet med analysen er å vise de samfunnsøkonomiske konsekvensene av å flytte havneaktiviteter fra Dokken til Ågotnes, og vi har derfor ikke vurdert andre alternative lokaliteter. Vi holder også fergetrafikken, Fjord Line og Hurtigruten, utenfor analysen, selv om disse skipene også frakter store mengder gods. Dette kommer av at både Hurtigruten og Fjord Line har persontransport som sin viktigste målgruppe, og det er investert i en ny terminal for håndtering av passasjertrafikken med ferge (Hurtigruteterminalen) som stod ferdig i 2005. Det å holde fergetrafikken utenfor analysen er også i tråd med antagelsene lagt til grunn i Flowchange (2018).

¹ «Når det gjelder havnelokalisering anser Bergen kommune Ågotnes som det beste alternativet for ny godshavn. Bergen kommune ønsker å legge til rette for en gradvis utflytting av aktiviteter fra Dokken, som ivaretar nevnte ambisjoner om byutvikling.» - Vedtak bystyret 15. juni 2016, høringsuttalelse til KVU logistikknutepunkt Bergensregionen. Tilgjengelig fra: <https://www.bergen.kommune.no/politikk/bystyret/bystyret-2015-2019/7014/7018/article-137556>

2. Problembeskrivelse

Det er tre hovedutfordringer med dagens havneanlegg på Dokken. For det første beslaglegger havneområdet betydelige arealer i Bergen sentrum, noe som begrenser mulighetene for byutvikling. For det andre fører et slikt industrielt havneområde med seg betydelig godshåndtering og tungtrafikk, noe som gir vesentlige bidrag til lokal forurensning og støy i Bergen sentrum. Det reduserer også innbyggernes tilgang til sjøen. I tillegg går organiseringen og utformingen av bakarealene i havnen ut over effektiviteten og muligheter for videreutvikling av godshavna.

2.1. Dagens havneanlegg på Dokken beslaglegger attraktive arealer

Havneavsnittet på Dokken har fem forskjellige kaianlegg av forskjellig størrelse og med ulike bruksområder. Samlet har anlegget om lag 1 750 kaimeter med tilhørende bakarealer på til sammen 225 dekar. Kartet under viser lokaliseringen av Dokken havneavsnitt, og de fem kaianleggene.

Figur 2-1: Oversiktsbilde over Dokken godshavn i Bergen. Kilde: Kartverket

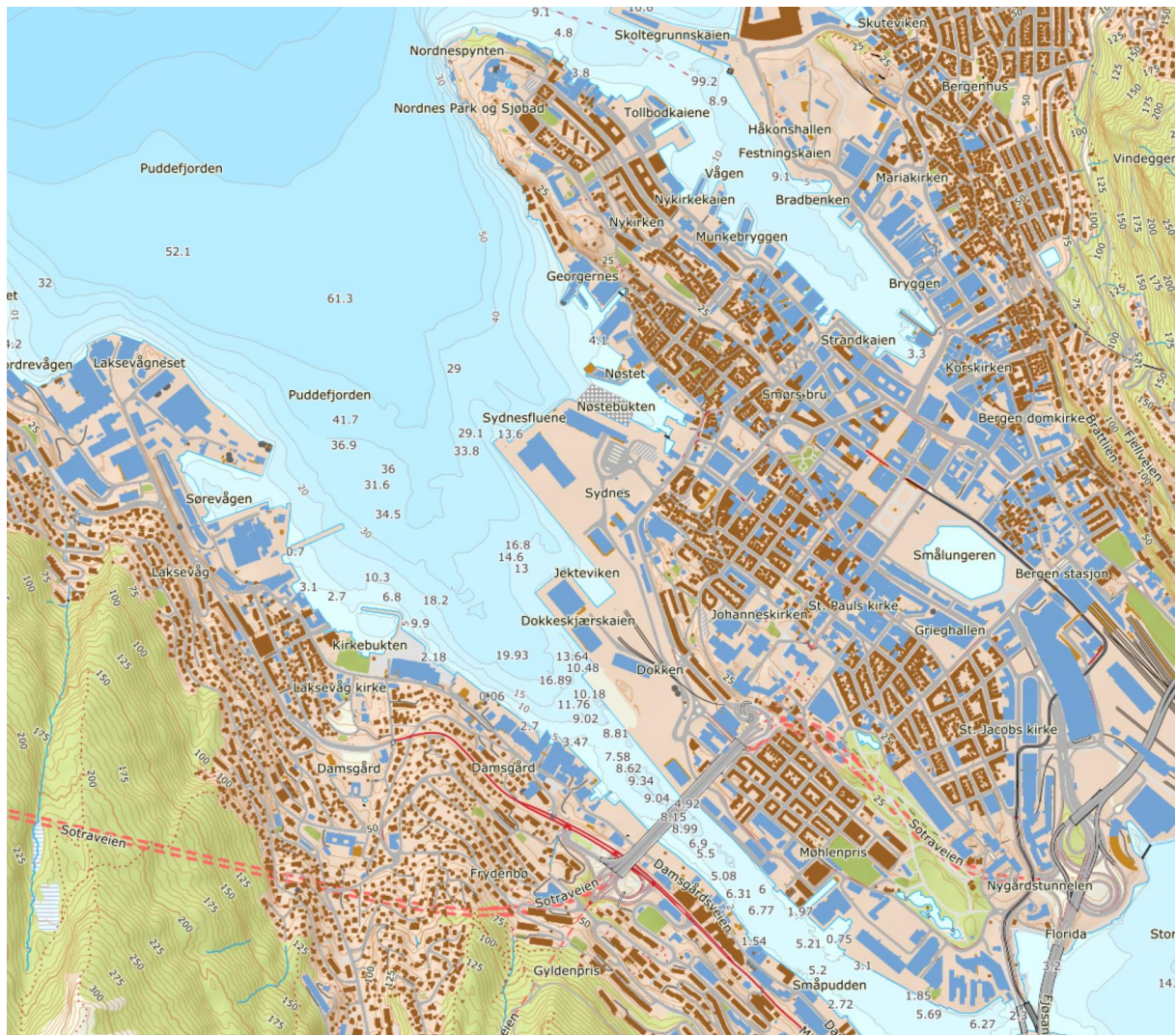


Som vi ser av kartet over, beslaglegger havneaktiviteten på Dokken både sentrums- og sjønære arealer med god utsikt over havnebassenget. Som i de fleste andre byer er det stor etterspørsel etter sentrumsnære tomter i Bergen. Befolknings- og næringsveksten i regionen vil legge ytterligere press på eiendomsmarkedet og øke etterspørselen framover. Dette er ikke noe særegent for Bergen, men et mønster vi kan kjenne igjen fra både norske og utenlandske byer. Hvis Dokken-området frigis til byutvikling kan det skape en ny bydel med attraktive boliger, næringsarealer og uteområder. Det krever imidlertid at godsaktiviteten flyttes ut.

2.2. Havnevirksomheten bidrar til lokal luftforurensning og støy

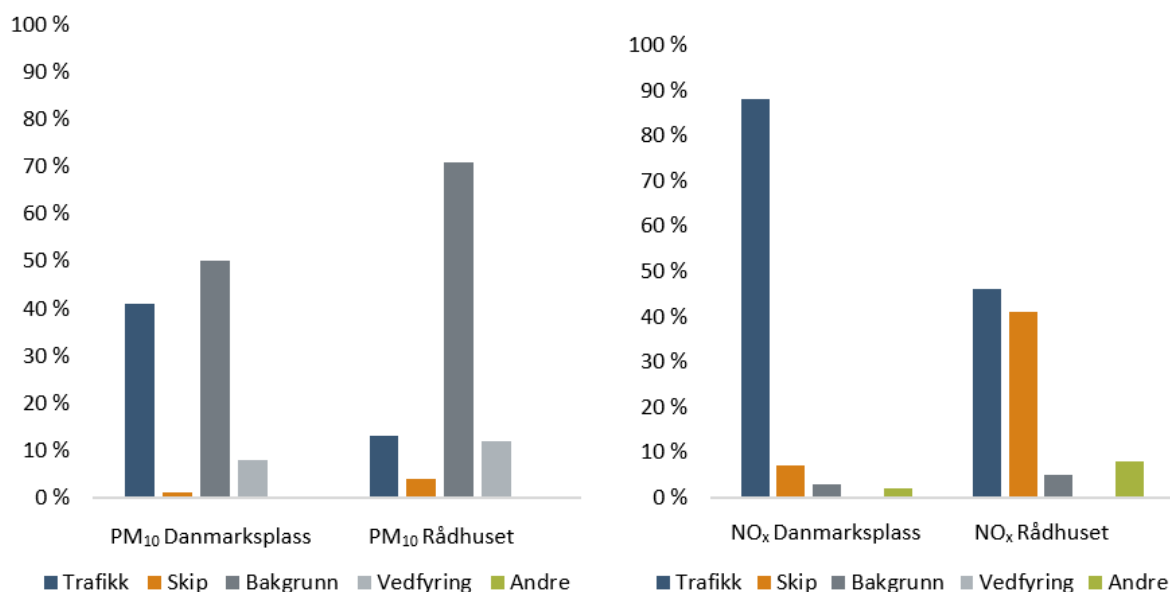
Godshavna på Dokken påvirker også områdene rundt. Havneaktiviteten medfører en del støy og forurensning knyttet til godshåndtering og skips- og lastebiltrafikk inn og ut av området. Det kan påvirke omkringliggende boligområder og næringsseidommer som ligger tett inntil havneområdet. Figuren under viser bebyggelse fordelt på bolig og næringsbygg ved Dokken, vist ved henholdsvis brune og blå bygninger.

Figur 2-2: Kart over boliger i brunt og næringsbygg i blått i området rundt Dokken. Kilde: Seeiendom.no (Kartverket)



Dårlig luftkvalitet har vært et vedvarende problem i Bergen. Aktiviteten på og ikke minst skips- og lastebiltrafikken inn og ut av havna fører med seg betydelig lokal luftforurensning. Det kan føre med seg helseproblemer og redusert trivsel for de som eksponeres. Norsk institutt for luftforskning (NILU) og Urbanet analyse har kartlagt luftkvalitet i Bergen. I Bergen er hovedutfordringen, sett i forhold til dagens forskriftskrav, knyttet til nivåene av nitrogendioksid. I 2016 ble grenseverdien for årsmiddel for NO_2 , fastsatt i forurensningsforskriften, overskredet. I tillegg ble antall tillatte timer med verdier over grenseverdien for timemiddel overskredet. Det har ikke blitt registrert overskridelser av grenseverdiene for svevestøv (PM_{10} og $\text{PM}_{2,5}$) siden måleprogrammets oppstart i 2003. Figur 2-3 viser det relative bidraget i prosent fra de ulike kildegruppene til totale utslipp av henholdsvis PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ og NO_x i hele modellområdet.

Figur 2-3: Bidraget fra ulike kilder til årsmiddelkonsentrasjon for henholdsvis NO_x og PM_{2,5} på de mest nærliggende målestasjonene til Dokken i 2015. Kilde: NILU (2017)



Som vi ser av figurene over er det særlig på målestasjonen på rådhuset at skipstrafikken bidrar til betydelige NO_x-utslipp. Dette henger sammen med flere faktorer som værforhold, geografiske forhold og lokalisering av utslippskilden. Hvor mye av forurensningen fra veitrafikk som skyldes lastebiltrafikken inn og ut av havna er ikke nærmere spesifisert. Havnevirksomheten er, som Figur 2-3 viser, likevel bare én av flere kilder til luftforurensning i Bergen og det er kun en del av dette som kommer fra trafikken i godshavna. Men når havneområdet ligger så tett på boligområder og næringsbygg som Dokken er det et betydelig antall mennesker som blir berørt, hvilket øker konsekvensene av utslippene.

I en vurdering av støy fra Bergen havn, utført av Sweco i 2013, fremgår det at det ikke ligger boliger, skoler eller sykehus rundt Dokken der Miljødirektoratets grenseverdier for utløsning av støydempende tiltak overskrides. Havnevirksomhet fører imidlertid med seg en del støy, og selv om grenseverdiene ikke overskrides, kan beboere i nærområdet likevel oppleve støyen fra havneaktiviteten som plagsom.

Den sentrumsnære plasseringen av et industrielt havneområde begrenser også hvor mye av sjølinjen som er tilgjengelig for publikum og påvirker det visuelle inntrykket av området. Alle disse elementene kan ha en innvirkning på trivselen for de som er bosatt tett inntil området og kan påvirke eiendomsverdiene negativt.²

2.3. Lite hensiktsmessige bakarealer går utover effektiviteten

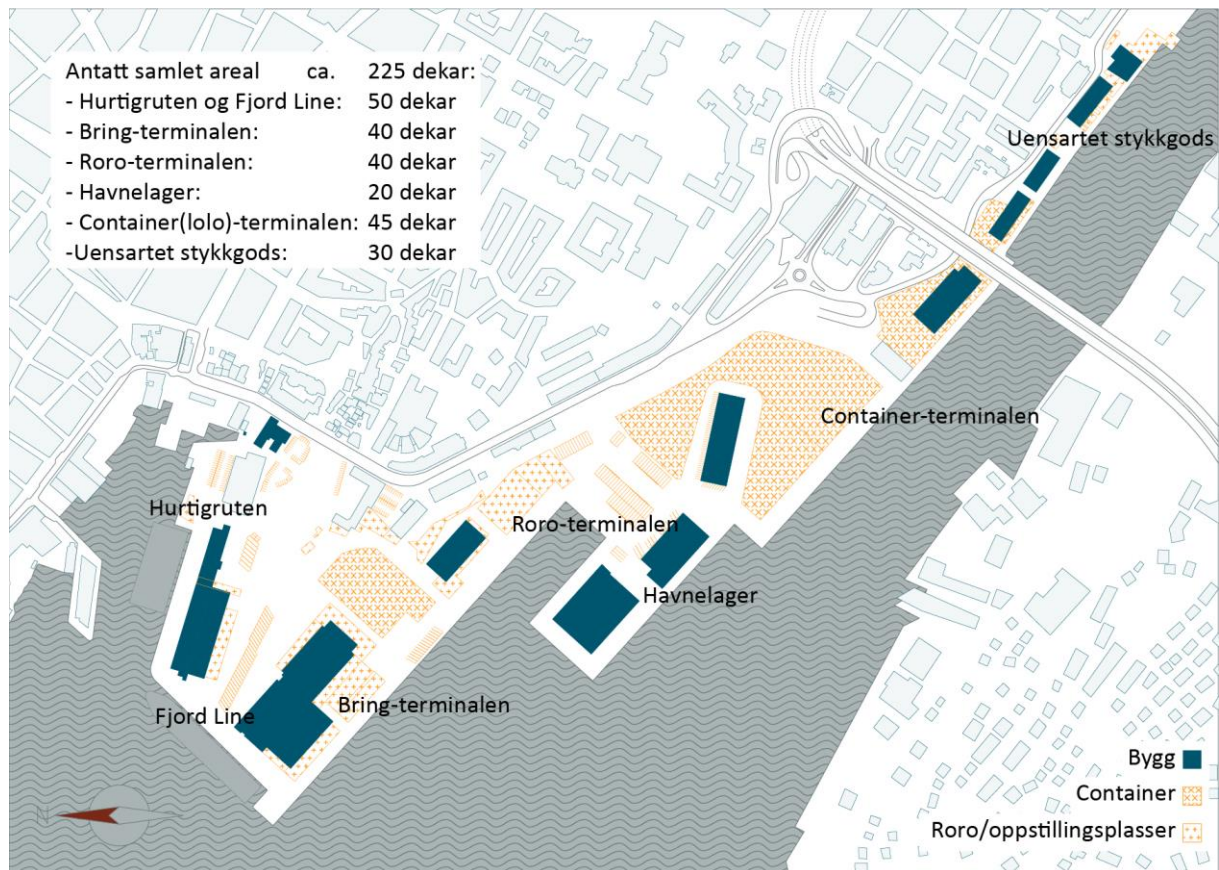
Dagens havnearealer bærer preg av å være lite hensiktsmessige for effektiv håndtering av gods. Dokken har betydelig kaikapasitet sammenlignet med flere andre havner³, men organiseringen og utformingen av bakarealene går ut over effektiviteten.⁴ Figuren under viser dagens organisering av havnearealene på Dokken.

² Sweco (2013) utførte en vurdering av støy fra havneaktiviteter i Bergen sentrum etter Forurensningsforskriften i 2013. Denne rapporten finner at det er ingen boliger, skoler eller sykehus som overskrider kartleggingsgrensene på 55 dB om dagen og 50 dB om natten ved mest støyutsatte fasade som følge av havneaktiviteten på Dokken området.

³ Til sammenligning har Risavika terminalen om lag 550 kaimeter. Kilde: <https://www.stavangerhavn.no/maritimt/terminaler/risavika/>

⁴ Civitas (2013)

Figur 2-4: Oversikt over oppstillings- og lagerarealer, bygninger og kaier i Dokken havneavsnitt. Kilde: Bergen havn (2018b)



Som vist i figuren over er det særlig plasseringen av bygninger på havneområdet som legger en demper på effektivitetsutviklingen i havneoperasjonene. For det første medfører plasseringen av byggene lav utnyttelse av kaiene ettersom man i dag ikke har tilstrekkelig sammenheng mellom sjøarealer og lagrings- og oppstillingsarealer. I tillegg medfører plasseringen at det er få rektangulære områder for lagring og oppstilling av gods. Blant annet som følge av økt containerisering av godset vil større sammenhengende og rektangulære flater i større grad sikre mer effektive havneoperasjoner.

Det er ikke bare problemer knyttet til plasseringen av byggene som skaper utfordringer for effektivisering av havnedriften. Mye av infrastrukturen er også lite hensiktsmessig for moderne havnevirksomhet, og har behov for oppgradering.⁵ For eksempel har flere av byggene lav takhøyde med mange trange og lave porter, i tillegg er det også varierende kvalitet på dagens kaier. Dette gjelder særlig Dokkeskjærskaien som er en eldre kai og av en kvalitet som gjør at arealet ikke kan belastes av større maskiner.⁶

Det er vanskelig å vurdere i hvilken grad manglende effektivitet ved Dokken kan ha bidratt til reduksjonen i antall anløp eller om det utelukkende skyldes andre faktorer.⁷ Dersom sjøtrafikken i Bergen skal være konkurransedyktig framover vil det imidlertid være behov for betydelige utbedringer og effektivitetstiltak, uavhengig av hvor godshavna plasseres.⁸

⁵ (Civitas, 2013)

⁶ (Civitas, 2013)

⁷ Se vedlegg 9.3 for beskrivelse av historisk trafikkutvikling på Dokken.

⁸ (Flowchange, 2018)

3. Beskrivelse av analyserte alternativer

I denne analysen vurderer vi en relokalisering av godshavna i Bergen til Ågotnes, sett opp mot en videreføring av dagens aktiviteter på Dokken. Hovedformålet med tiltaket er å frigjøre havnearealene på Dokken til byutvikling, men det vil også kunne flytte skipstrafikken ut av sentrumsnære områder og gi nye muligheter for videreutvikling av havnedriften. Det legges til grunn at fergetrafikken forblir værende på Dokken.

I samfunnsøkonomiske analyser skal det utredes minst to alternativer: et referansealternativ som viser dagens situasjon og fremtidig utvikling dersom tiltaket ikke gjennomføres, og minst ett tiltaksalternativ som beskriver situasjonen dersom et gitt tiltak gjennomføres. Tiltaksalternativets kostnads- og nyttevirkninger vurderes så opp mot referansealternativet. I denne analysen har vi kun vurdert flytting av godshavna på Dokken til Ågotnes. Det har ikke vært en del av vårt oppdrag å vurdere andre potensielle lokaliteter, og en eventuell flytting av fergevirksomheten på Dokken er ikke inkludert i analysen.

3.1. Beskrivelse av referansebanen

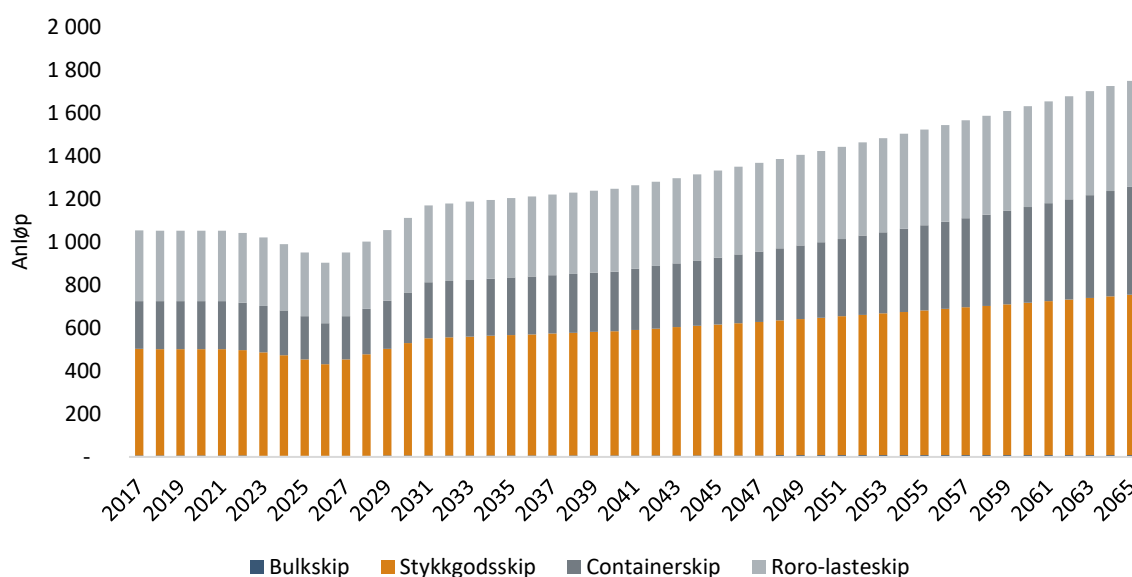
Referansebanen viser forventet utvikling, uten nye tiltak, som alle alternative løsninger skal vurderes opp mot. Referansebanen skal representere en forsvarlig videreføring av dagens situasjon gitt forventet fremtidig utvikling. Referansebanen skal inkludere de investerings- og vedlikeholdskostnadene som er nødvendig for å opprettholde havneaktiviteten framover. Vedtatte tiltak som er iverksatt eller det er bevilget midler til skal også tas med.⁹ Det innebærer framskrivninger av trafikkutvikling, arealbruk og investeringer dersom ingen nye tiltak iverksettes, nærmere beskrevet nedenfor.

3.1.1. Forventet framtidig trafikkutvikling

I 2017 var det totalt 1 050 anløp med de skipstypene som potensielt kan flyttes over til Ågotnes. Uavhengig av om en eventuell relokalisering finner sted, er det på lang sikt forventet økt skipstrafikk inn til Bergen havn. Figuren under viser den forventede trafikkutviklingen for de skipsanløpene til Dokken området som potensielt kan relokiseres til Ågotnes. Fergetrafikken (Hurtigruten og Fjord Line) er derfor ikke med i figuren.

⁹ Det foreligger et etablert veiledningsmateriale som skal benyttes som utgangspunkt for gjennomføringen av samfunnsøkonomiske analyser der det også spesifiseres hva som skal ligge til grunn for utarbeidelsen av referansebanen. Veiledningsmaterialet er utarbeidet av Finansdepartementet og Direktoratet for økonomistyring (DFØ).

Figur 3-1: Forventet utvikling i antall anløp med relevante skipstyper i referansebanen. Kilde: Bergen havn (2018a), Flowchange (2018) og Kystverket (2015)



I tråd med Flowchange (2018) har vi antatt en midlertidig reduksjon i trafikken på totalt fem prosent fra dagens nivå frem til 2026. Denne reduksjonen kommer som følge av strukturelle endringer i transportmarkedet og at det har vært usikkerhet knyttet til et potensielt flyttevedtak som har begrenset investeringene i effektiviserings tiltak for å øke sjøtransportens konkurranseevne. I samme periode opplever sjøtransporten økende konkurranse fra andre transportmidler blant annet som følge av bedre veiforbindelser til andre regioner og landsdeler. Flowchange (2018) forventer likevel at etter en kort periode vil offensive tiltak innføres for å bedre konkurransevnen og aktørene vil tilpasse seg. Etter 2026 har vi derfor lagt til grunn at trafikktviklingen vil følge Kystverkets nasjonale prognoser for anløp til norske havner frem til 2050.¹⁰

3.1.2. Arealendringer, investeringer og vedlikehold

I utarbeidelsen av referansebanen har vi basert oss på de samme antagelsene som ble lagt til grunn i Konseptvalgutredningen *KVU logistikknutepunkt i Bergensregionen* fra 2015, men med enkelte justeringer.¹¹ Det innebærer at dagens lokalisering av havnevirksomheten opprettholdes med moderate oppgraderinger av infrastrukturen for å imøtekomme behov for modernisering og framtidig trafikkvekst.¹²

Som nevnt over har vi foretatt enkelte justeringer av antagelsene fra KVUen. For det første er en del av investeringene som ble lagt til grunn i utredningen fra 2015 allerede blitt gjennomført, som kaiutbygging og utfylling på Dokken vest. Basert på innspill fra Bergen havn har vi derfor korrigert for dette i utarbeidelsen av referansealternativet. Videre har det i etterkant av KVUen blitt besluttet at Postselskapet Bring selger sitt 8 000 kvadratmeter store bygg på Dokken til Bergen kommune. I KVUen legges det opp til å investere i et nytt

¹⁰ I tråd med gjeldende veiledningsmateriale fra Kystverket legger vi til grunn dagens trafikksammensetning og Kystverkets nasjonale prognoser for vekst i anløpene ettersom vi ikke har informasjon som tilsier noe annet (Kystverket, 2017).

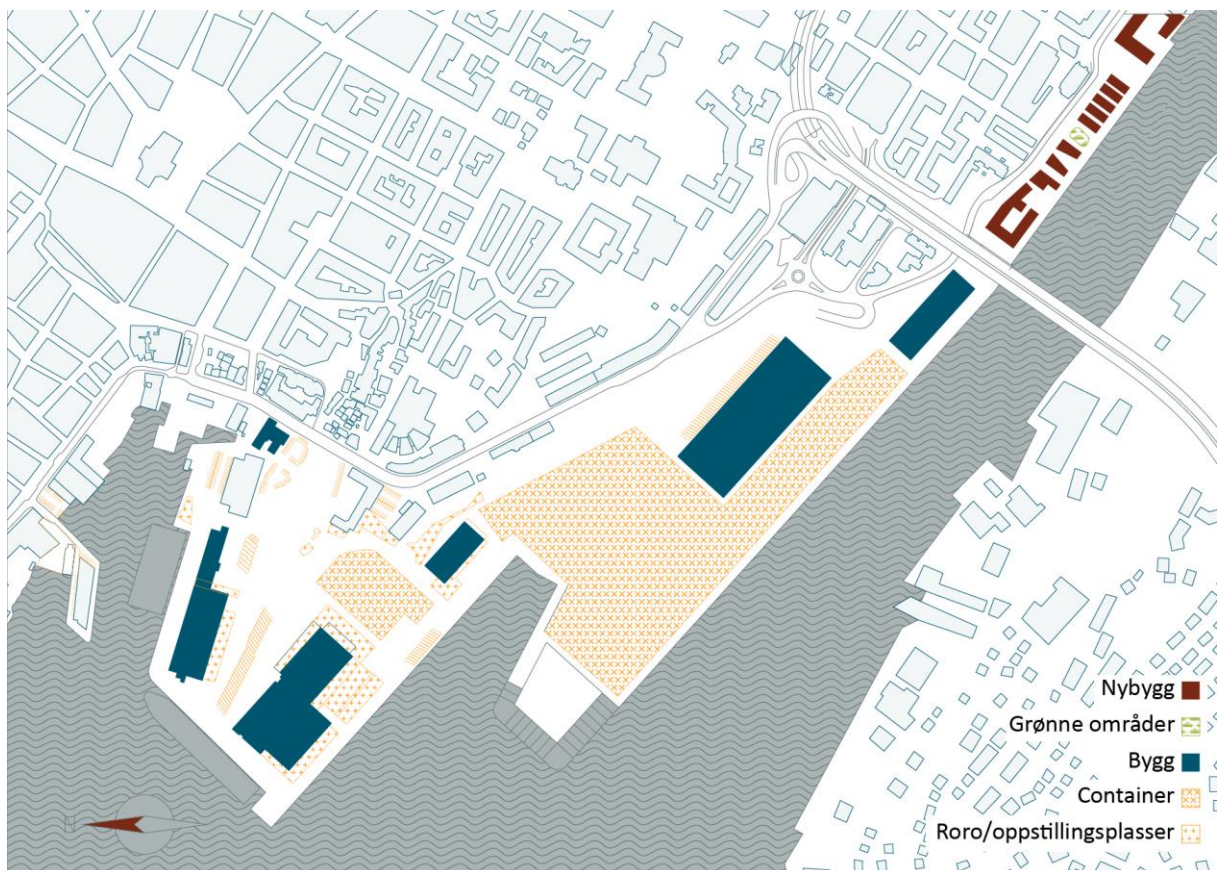
¹¹ I konseptvalgutredningen fra 2015 heter det at: «Det foreligger vedtatt kommunedelplan (vedtatt 2011, med planperiode på 15 år) for en begrenset utvidelse med utfylling i sjøen, og innsnevring av arealet på grunn av regulert 4-feltsveg Dokken-Nøstebukten. Bergen havn har konkretisert utbyggingsplanene i en egen, intern arealplan – og det er bevilget penger til disse tiltakene. De vedtatte tiltakene i arealplanen inngår i 0-alternativet.» (Jernbanedirektoratet, 2015).

¹² Dette er i tråd med gjeldende veiledningsmateriale da man ikke har igangsatt eller bevilget midler til en relokalisering av havnen.

terminalbygg, men i denne analysen har vi lagt til grunn at man vil benytte det fraflyttede Bring-bygget til nytt terminalbygg istedenfor å investere i ytterligere 9 000 kvadratmeter stort bygg på et allerede begrenset areal.

I referansebanen ligger det også til grunn at man frigjør Møhlenpriskaien til byutvikling. Videre legges det opp til at man river skur 22, 23 og 24 ettersom disse byggene er gamle og plassert slik at de hindrer effektivitet i havneoperasjonene. Som erstatning for skurene som rives og arealet på Møhlenpris vil man også utvide skur 30 som vurderes å være av hensiktsmessig kvalitet. Det legges også opp til at man fyller ut kaiarealer og deretter forlenger kaiene på Dokken vest og på Jekteviken mot Dokken. I tillegg investeres det i en roro-rampe på samme sted og man utvider bygningsmassen med 3 500 kvadratmeter. Figuren under illustrerer utformingen av havneområdet i referansebanen.

Figur 3-2: Illustrasjon over havneområdet lagt til grunn i referansebanen. Skissen er basert på dagens havneområde, men skur 22, 23 og 24 er revet. Det er lagt inn en utvidelse av skuret nord for Puddefjordsbroen (skur 30) samtidig som man har utvidet kaiområdene ved Dokken vest og Jekteviken. Møhlenpriskaien er også frigjort til byutvikling. Kilde: Civitas (2013) og Jernbanedirektoratet (2015)



3.2. Relokalisering av godshavna til Ågotnes

Utviklingen av havneavsnittet på Dokken har blitt utredet flere ganger tidligere. I 2015 gjennomførte Jernbanedirektoratet en konseptvalgutredning av blant annet havneaktiviteten på Dokken.¹³ Alternativene som ble vurdert var en videreføring av dagens aktivitet på Dokken, flytting til Sletten eller til Ågotnes.

¹³ (Jernbanedirektoratet, 2015)

Jernbanedirektoratet anbefalte i den utredningen en videreføring av dagens havneaktivitet på Dokken. I 2016 behandlet Bergen bystyre saken, og kom frem til følgende konklusjon: «Når det gjelder havnelokalisering, anser Bergen kommune Ågotnes som det beste alternativet for ny godshavn. Bergen kommune ønsker å legge til rette for en gradvis utflytting av aktiviteter fra Dokken, som ivaretar nevnte ambisjoner om byutvikling.»¹⁴ Det har også blitt gjennomført en mulighetsstudie, «visjon Dokken», initiert av EGD Property og OBOS i 2015, som viser mulighetene som ligger på Dokken dersom området blir utviklet til et byområde.¹⁵

Hovedformålet med denne analysen er å vise de samfunnsøkonomiske konsekvensene av å flytte havneaktiviteter fra Dokken til Ågotnes. Vi har derfor ikke vurdert andre alternative lokaliteter. Etter innspill fra Bergen havn har vi kun sett på ett alternativ der all skipstrafikk med godstransport som hovedformål flyttes. Vi holder imidlertid fergetrafikken, Fjord Line og Hurtigruten, utenfor analysen selv om disse skipene også frakter store mengder gods. Dette kommer av at både Hurtigruten og Fjord Line har persontransport som sin viktigste målgruppe, og man allerede har investert i en ny terminal for håndtering av passasjertrafikken med ferge (Hurtigruteterminalen) som stod ferdig i 2005. Det å holde fergetrafikken utenfor analysen er også i tråd med antagelsene lagt til grunn i Flowchange (2018).

I delkapitlene nedenfor gir vi en nærmere beskrivelse av hvordan en relokalisering av godshavna i Bergen til Ågotnes i Fjell kommune kan gjennomføres.

3.2.1. Arealendringer, investeringer og vedlikehold på Ågotnes

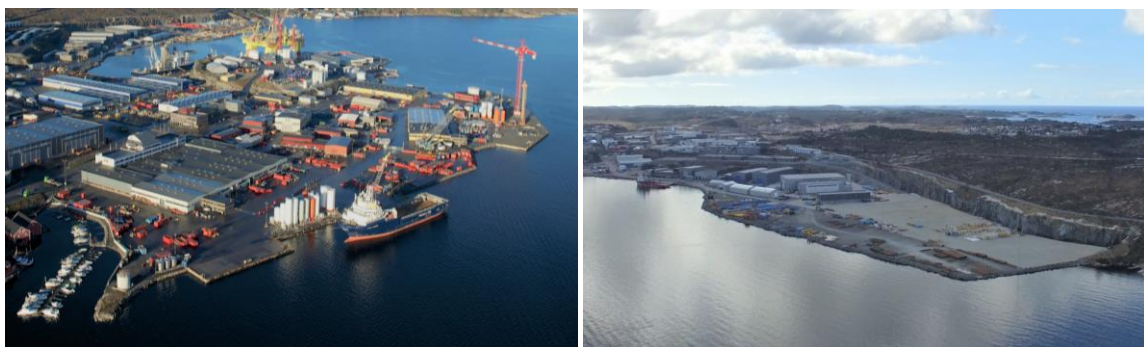
Dersom godsaktiviteten på Dokken skal flyttes til Ågotnes vil man søke å utnytte den infrastrukturen som finnes allerede. Samtidig må offshorebasen som finnes der i dag tilpasses til et havneavsnitt og logistikknutepunkt for intermodal godstransport. Formålet er å frigjøre arealene på Dokken samtidig som man utnytter den infrastrukturen som allerede finnes på Ågotnes, slik at investeringskostnadene begrenses. Ågotnes var tidligere hovedbase for Statoils driftsforsyning til Tampen-feltet i Nordsjøen, fram til denne virksomheten ble flyttet til Mongstad i 2015. Siden 2016 har Ågotnes vært hovedbase for Statoils subseaaktivitet. I dag er det rundt 49 ulike bedrifter som er lokalisert på basen, og området er i dag fremdeles preget av offshore og subsea-aktivitet. Hele basen utgjør i dag rundt 700 dekar industriareal med en bygningsmasse på rundt 105 000 kvadratmeter. Det eksisterer allerede 11 kaier på til sammen 1000 meter på basen.

Ved en relokalisering av Bergen havn til Ågotnes vil det være behov for å foreta diverse tilpasninger. Det er allerede foretatt investeringer i bygningsmasse, bakarealer og kaier. Organiseringen av et eventuelt havneområde er ikke bestemt, men ifølge innspill fra CCB og Ågotnes Næringspark finnes det flere alternativer på Ågotnes. Bildene nedenfor viser dagens anlegg på Ågotnes.

¹⁴ <https://www.bergen.kommune.no/politikk/bystyret/bystyret-2015-2019/7014/7018/article-137556>

¹⁵ (Asplan Viak m.fl., 2015)

Figur 3-3: Oversiktsbilde over den østlige (til venstre) og vestlige (til høyre) delen av basen på Ågotnes. Kilde: CCB (2018)



Det østlige området av basen var fram til 2015 operasjonsområde for Statoils driftsforsyning, og er allerede etablert med kaifronter, bakarealer, lager, verksteder og kontorer. Etablering av et havneavsnitt i dette området vil kreve relativt små investeringer i form av ombygging eller etablering av bygg, sanering av bygningsmasse og andre mindre tilpasninger.

Den vestlige delen av basen kan også være en hensiktsmessig plassering for havneaktiviteten. Dette området utgjør i dag om lag 220 dekar. Områdene her har nyere bygningsmasse, i tillegg til store opparbeidede og rektangulære flater. Det vil imidlertid være behov for å investere i nye kaifronter, bygg og asfaltering eller belegningsstein på deler av dette området. Etter gjeldende reguleringsplan for den vestlige delen av basen kan det også etableres rundt 850 meter med sammenhengende kaifront.¹⁶ For begge alternativer kan det være aktuelt å etablere en ny ro-ro rampe på 60 meter i tillegg til eksisterende rampe.

Den nye godshavna kan etableres på begge områder, men det er den vestlige delen som har størst potensial for utvikling av en helt ny og moderne godshavn. Vi legger derfor til grunn at det er den vestre delen av basen benyttes, men at det også investeres i en ny roro-rampe mellom de to områdene. Det øker investeringskostnadene, men legger til rette for en etablering av moderne havn med høy effektivitet.

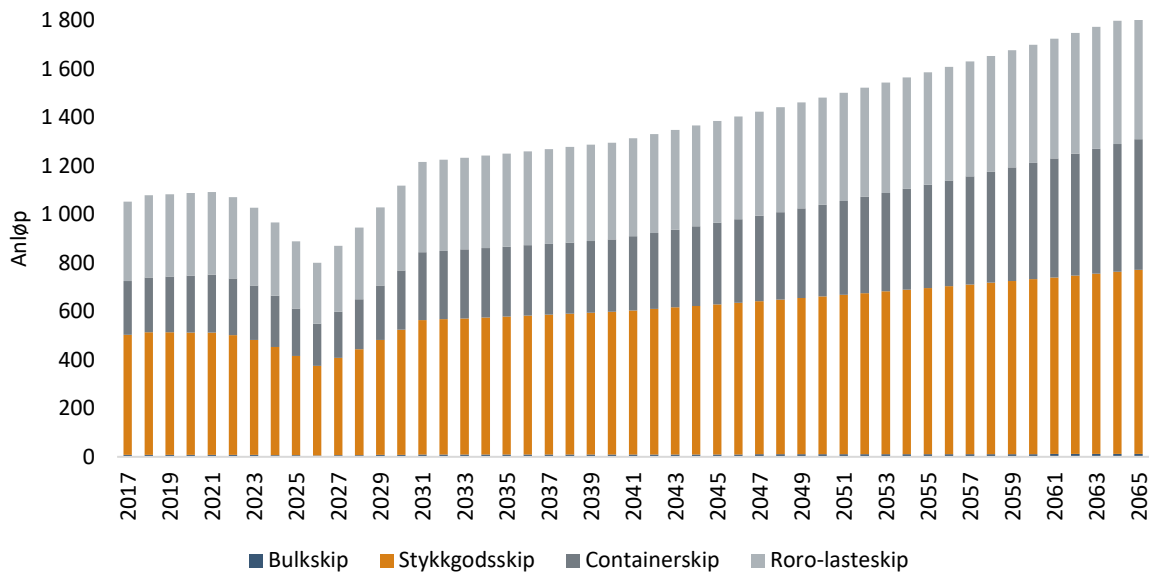
Hvilke løsninger som vil implementeres vil konkretiseres når en endelig beslutning er tatt og den videre planleggingen skrider frem. Det er blant annet igangsatt en mulighetsstudie som vil se nærmere på konkrete løsninger for hvordan en ny godshavn kan etableres på Ågotnes. Foreløpige anslag fra mulighetsstudien indikerer at det kan være behov for å sette av 180 dekar for å legge best mulig til rette for etableringen av en effektiv og moderne havn. Antagelsene vi legger til grunn i denne analysen må likevel sees på som overordnede løsninger i en tidlig fase av planleggingen.

3.2.2. Forventet framtidig trafikkutvikling

Basert på anløpene til Dokken i 2017 vil en relokalisering av all godstrafikk med unntak av fergetrafikken fra Dokken til Ågotnes påvirke 1 050 anløp. Figuren under viser utviklingen i forventet antall anløp som flyttes over fra Dokken til Ågotnes som følge av tiltaket.

¹⁶ I tilknytning til den vestlige delen er også potensielle ekspansjonsarealer på omkring 225 dekar, hvorav om lag 130 dekar allerede er avsatt til framtidig industri i gjeldende planer for området. Dette representerer en potensiell mulighet for framtidige utvidelser, men er ikke lagt til grunn i beregningene.

Figur 3-4: Forventet utvikling i antall anløp med relevante skipstyper. Kilde: Bergen havn (2018a), Flowchange (2018) og Kystverket (2015).



I likhet med antagelsene om forventet trafikktvikling i referansebanen har vi også antatt at det vil være en midlertidig reduksjon i forventet antall anløp til Bergen havn dersom tiltaket gjennomføres. Denne reduksjonen kommer som følge av strukturelle endringer i transportmarkedet og at et potensielt flyttevedtak begrenser investeringer i effektiviserende tiltak på Dokken fram til flyttingen er gjennomført, hvilket kan gå utover havnas konkurransevne i en overgangsperiode. I tillegg har vi, i tråd med vurderinger fra Flowchange (2018), lagt til grunn at man vil ha et ytterligere tap som følge av selve flyttevedtaket. Dette kommer av at flyttevedtaket vil medføre omstillingskostnader i en overgangsperiode som vil kunne føre til en midlertidig nedgang i trafikken. I analysen har vi lagt til grunn at nedgangen i trafikken overføres til fergetrafikken på Dokken. Etter hvert vil imidlertid aktørene tilpasse seg endringen og investeringene i en ny og moderne havn vil etter omstillingsperiode trolig føre til økt effektivitet som vil øke sjøtransportens konkurransevne. Etter 2026 har vi lagt til grunn Kystverkets nasjonale prognoser for anløp til norske havner frem til 2050.¹⁷

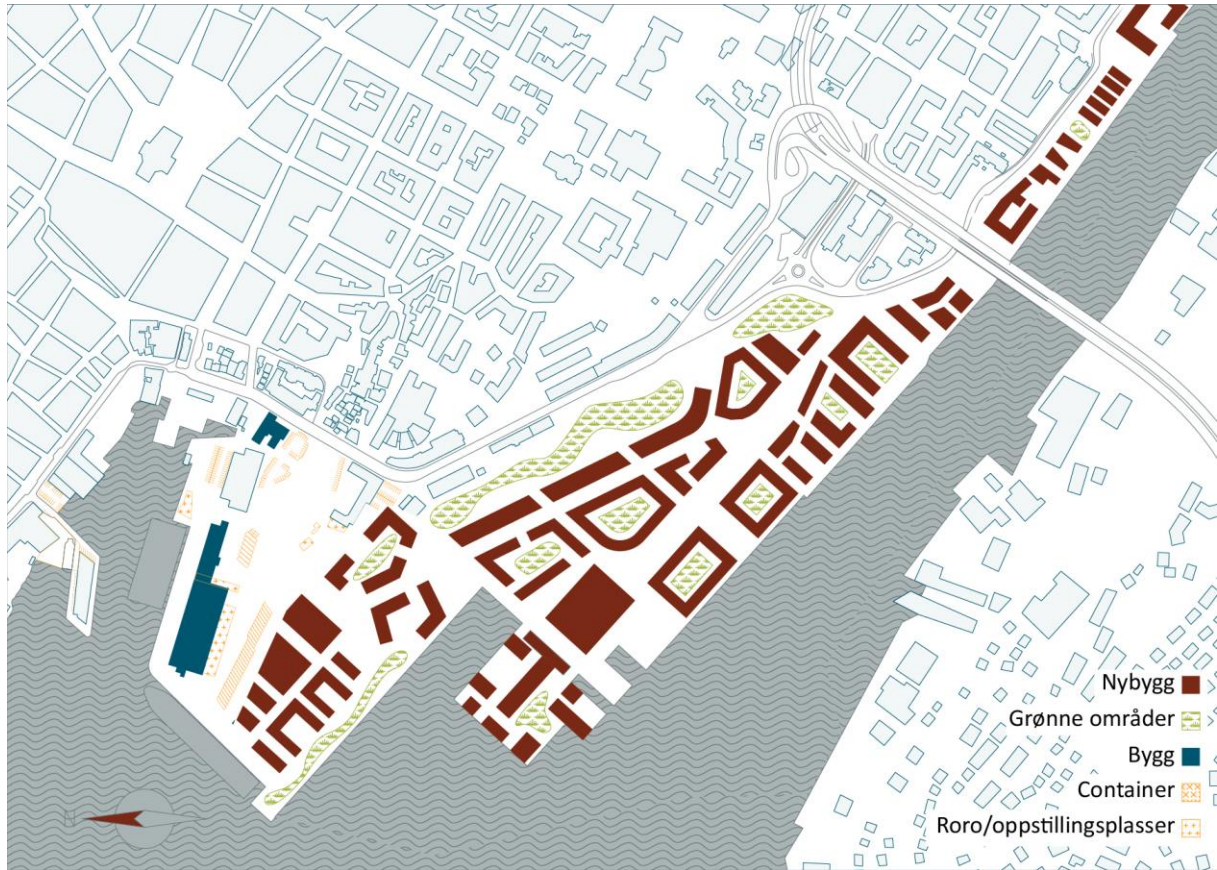
3.2.3. Arealendringer, investeringer og vedlikehold på Dokken

Flytting av godstrafikken vil frigjøre arealer på Dokken for byutvikling. Bergen havn oppgir at dersom man flytter container-, stykkods- og ro-ro-trafikken fra Dokken vil man frigi områdene ved Dokkeskjærskaien, Jektevikskaien og områdene øst for Hurtigruteterminalen. Man vil fremdeles håndtere fergetrafikken på områdene ved Hurtigrutekaien. I Flowchange (2018) oppgis det at inntil 175 dekar kan frigjøres til andre formål dersom Hurtigruten og Fjord Line blir værende på Dokken og øvrig trafikk flyttes til Ågotnes. De presiserer imidlertid at det må reserveres arealer for framtidig vekst i fergetrafikken. Etter innspill fra Bergen havn har vi i denne rapporten derfor lagt til grunn at det totalt vil kunne frigjøres 132 dekar til byutvikling ved flytting av godstrafikken utenom fergetrafikken.. Da er det også tatt hensyn til at området ved Møhlenpriskaien vil frigjøres

¹⁷ I tråd med gjeldende veiledningsmateriale fra Kystverket legger vi til grunn dagens trafikksammensetning og Kystverkets nasjonale prognoser for vekst i anløpene ettersom vi ikke har informasjon som tilsier noe annet (Kystverket, 2017).

uavhengig av om godshavna flyttes eller ikke. Arealene som frigis i tiltaket er vist i figurene under, og markert i rødt og grønt.

Figur 3-5: Illustrasjon over havneområdet som frigjøres markert i grønt og rødt. Kilde: Bergen havn (2018b)



Det er en viss usikkerhet knyttet til hvor store arealer fergevirksomheten vil trenge på Dokken framover. Bergen havn er blant annet aktuell som havn for nye fergeforbindelser mellom Bergen og kontinentet. Det kan derfor være behov for å reservere ytterligere arealer for å håndtere økt fergetrafikk, utover det som allerede er tatt hensyn til i avsnittet over. Hvor store arealer det er behov for og hvor de eventuelt vil plasseres er imidlertid usikkert. Etter innspill fra Bergen havn er det derfor gjort følsomhetsanalyser at ytterligere utvikling for fergetrafikken kan føre til at mindre arealer frigjøres til byutvikling enn det som er beskrevet ovenfor.

4. Vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Flytting av godshavna i Bergen fra Dokken til Ågotnes er etter vår vurdering samfunnsøkonomisk lønnsomt. Den prissatte netto nytten av tiltaket er estimert til å utgjøre 1,3 milliarder kroner over analyseperioden. I tillegg vil tiltaket medføre fjerning av forurensede masser og gi øvrige innbyggere i Bergen reduserte plager fra støy, bedre tilgang til sjø og nye fellesarealer som er vurdert som ikke-prissatte virkninger.

Hovedårsaken til at tiltaket framstår som samfunnsøkonomisk lønnsomt er at omdisponeringen av arealene på Dokken fra havnevirksomhet til bolig- og næringseiendom øker verdien på arealene betraktelig. En flytting av havnevirksomheten fra Dokken til Ågotnes vil føre til økte utslipp av klimagasser, men reduserte kostnader knyttet til lokal luftforurensning. Totalt sett går de samlede miljøkostnadene ned. Transportkostnadene vil imidlertid øke som følge av at godset må fraktes lengre på vei. Relokaliseringen av havnevirksomheten til Ågotnes vil kreve investeringer, men utnyttelse av eksisterende infrastruktur begrenser kostnadene. Omdisponeringen av arealene på Dokken vil gi en merverdi for øvrige innbyggere i Bergen som får reduserte plager fra støy og bedre tilgang til sjø og nye fellesarealer. Størrelsen på disse virkningene er vanskelig å anslå og er derfor ikke prissatt. Samlet sett er den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av flyttingen derfor høyere enn det de prissatte virkningene reflekterer alene. Tabellen under viser en oppsummering av de samlede prissatte resultatene vurdert opp mot referansebanen.

Tabell 4-1: Oppsummering av totale samfunnsøkonomiske verdier relativt til referansebanen. Oppgitt i millioner 2018-kroner, neddiskontert til 2018. Positive tall indikerer en nytteeffekt

	Mill. NOK
Endring i verdi av arealbruk	1 090
Endring i transportkostnader	-151
Endring i miljøkostnader og andre eksterne kostnader	109
Endring i investerings- og vedlikeholdskostnader for havnevirksomheten	-36
Endring i skattefinansieringskostnader	211
Netto nytte	1 223
Gjennomsnittlig årlig verdi	122

Alle beregninger er gjennomført i tråd med retningslinjene i Finansdepartementets Rundskriv R-109/2014 og Direktorat for økonomistyrings veileder i samfunnsøkonomiske analyser fra 2018, og er basert på forutsetningene beskrevet i boksen nedenfor.

Overordnede forutsetninger i analysen

- Ferdigstillelsesåret er satt til 2026
- Analyseperiode på 40 år
- Alle kroneverdier er oppgitt i 2018-kroner
- Kalkulasjonsrenten er satt til 6 prosent
- Skattefinanseringskostnaden er beregnet som 20 prosent av nettoendringen i offentlige inntekter og utgifter

I analysen har vi lagt til grunn en kalkulasjonsrente på seks prosent, noe som avviker fra anbefalingene til Finansdepartementet i rundskriv R-109/2014. Dette kommer av at deler av beregningene av tomteverdiene er basert på en beregning med seks prosent kalkulasjonsrente som det er vanskelig å justere for ettersom vi ikke har tilgang på beregningsgrunnlaget. For å sikre konsistent verdsetting i analysen på tvers av de ulike virkningene har vi derfor lagt til grunn en kalkulasjonsrente på seks prosent. Vi gjennomfører imidlertid følsomhetsanalyser av virkningene med fire prosent kalkulasjonsrente for å synliggjøre hvordan beregningene er sensitive for denne endringen. For mer informasjon om valg av kalkulasjonsrente vises det til Menon Economics (2016) der vi foretar en grundig gjennomgang av valg av kalkulasjonsrente og hvorfor denne må være konsistent på tvers av de ulike virkningene. Det vises også til Finansdepartementets rundskriv R-109/2014 for beskrivelse av anbefalingen om valg av kalkulasjonsrente.

I analysen har vi satt ferdigstillelsesåret til 2026. Dette kommer av at det i dag foregår en utbedring av vegnettet som forbinder Sotra og Bergen sentrum, kalt Sotrasambandet. Det forventes at denne utbyggingen skal løse deler av dagens kjøproblematikk på vegnettet. Det er forventet at prosjektet ferdigstilles i perioden 2026.

4.1. Endring i eiendomsverdier

Å flytte hele eller deler av godshavna fra Dokken til Ågotnes vil øke verdien av arealene på Dokken. Verdien øker fordi arealene kan omdisponeres til andre formål som gir en høyere avkastning enn fortsatt havnedrift. På Ågotnes vil etableringen av havnevirksomheten føre til økt utnyttelse av allerede etablerte industri- og havnearealer sett opp mot dagens situasjon, men vil fortrenge etableringen av annen aktivitet i framtiden hvilket innebærer en kostnad. Arealkostnaden på Ågotnes er imidlertid helt marginal sett opp mot økningen i eiendomsverdiene på Dokken tiltaket medfører. Tabellen under viser den samfunnsøkonomiske neddiskonterte verdien av arealbruksendringene relativt til referansebanen.

Tabell 4-2: Samfunnsøkonomisk verdi av endring i arealbruk relativt til referansebanen, oppgitt i millioner 2018-kroner, diskontert til 2018. Positive tall indikerer en nytteeffekt.

Endring i verdi av arealbruk	Nettonåverdi
Flytting av all godstrafikk med unntak av fergene	1 090

I tillegg til de verdiene som kan realiseres gjennom salgs- og leieinntekter (direkte effekter) vil omdisponeringen av arealene i sentrum av Bergen også gi en merverdi for øvrige innbyggere i Bergen som får bedre tilgang til sjø og nye fellesarealer (indirekte effekter). Slike virkninger omtales gjerne som bylivseffekter og selv om de er

vanskelig å anslå og derfor ikke prissatt i analysen, kan det likevel utgjøre vesentlige verdier som også må tas hensyn til i den samlede vurderingen. I delkapitlene nedenfor gir vi en nærmere beskrivelse av disse virkningene.

4.1.1. Endring i eiendomsverdier på Dokken

Den største virkningen kommer som følge av at arealene på Dokken frigjøres til andre formål. Området ligger nært sjøkanten midt i Bergen sentrum, hvilket gjør arealene svært attraktive for utvikling av næringsseiendommer og boliger. Omdisponering av disse arealene fra havneformål til eiendomsutvikling vil ha en betydelig virkning på den samfunnsøkonomiske verdien av dem.

Hvilken verdi de frigjorte arealene på Dokken vil ha kommer an på hva arealene blir benyttet til. Ettersom det foreløpig ikke ligger et konkret vedtak om flytting av havnen, eller detaljerte reguleringsplaner for omdisponering av området, er dette svært usikkert. For å kunne vurdere den potensielle verdien av de frigjorte arealene på Dokken har vi derfor basert oss på tidligere foreslåtte løsninger med tilhørende verdianslag.

Den alternative bruksverdien av arealene på Dokken har i senere tid blitt utredet to ganger tidligere; konseptvalgutredningen (KVU) *Logistikknutepunkt Bergen* utarbeidet av Jernbanedirektoratet og mulighetsstudien *Visjon Dokken* utarbeidet av Probiz, Asplan Viak og Mad Arkitekter på oppdrag fra EGD Property og OBOS.¹⁸ I begge utredningene er det lagt til grunn at området omreguleres og utvikles til næringsseiendom og boligformål. I *KVU logistikknutepunkt Bergen* fra 2015 ble verdien av arealene vurdert til å være mellom 1,2 og 1,4 milliarder 2015-kroner. «Visjon Dokken» kommer frem til en estimert verdi på arealene på 1,8 milliarder 2015-kroner. De to rapportene har noe forskjellige forutsetninger med hensyn til hvor stor andel av arealet som kan frigjøres, fordelingen mellom boliger og næringsbygg, salgspriser, utleiepriser og utbyggingskostnader som er årsaken til avvikene i verdianslag. Tegningen nedenfor viser en illustrasjon fra *Visjon Dokken* av hvordan de ser for seg at området kan bli når det er ferdig utviklet.

¹⁸ (Jernbanedirektoratet, 2015) og (Asplan Viak m.fl., 2015)

Figur 4-1: Illustrasjon av Visjon Dokkens konsept for utbygging. Kilde: Asplan Viak m.fl. (2015)



Illustrasjonen ovenfor gir ikke nødvendigvis et korrekt bilde av hvordan en endelig utbygging vil bli ettersom det ikke er vedtatt konkrete utbyggingsplaner. Likevel gir det et inntrykk av hvordan arealene kan utnyttes dersom det omdisponeres til bolig- og næringsformål.

Basert på innspill fra Bergen havn har vi estimert hvor mange kvadratmeter tomteareal som frigis dersom man flytter all godstrafikk med unntak av fergene. Bergen havn oppgir at dersom man flytter container-, stykkogods- og roro-trafikken vil man frigi områdene ved Dokkeskjærskaien, Jektevikskaien og områdene øst for Hurtigruteterminalen som totalt utgjør 132 dekar til byutvikling. Basert på grunneestimatene fra *KVU logistikknutepunkt Bergen* og *Visjon Dokken* har disse tomtearealene en samlet verdi på omkring 1,4 milliarder kroner i nettonåverdi.¹⁹

Det er også viktig å understreke at arealene har en verdi i dag knyttet til havne- og utleieaktivitet som foregår på området. Verdien av arealene, gitt det formålet de benyttes til per i dag, reflekteres i områdets utleieverdi i markedet. Vi har fått innspill fra Bergen havn om at man kan legge til grunn en årlig leie på 180 kroner per kvadratmeter tomteareal i referansebanen. Det utgjør en samlet inntekt på 41 millioner kroner per år for hele tomtearealet. Ved en omdisponering av arealene til boligformål faller deler av disse inntektene bort. Tiltakets samfunnsøkonomiske virkning er dermed den forventede verdien de frigjorte arealene får i markedet fratrukket det arealene kan forventes å være verdt med dagens bruk, vist i tabellen nedenfor:

¹⁹ Oppgitt i 2018-kroner.

Figur 4-2: Samfunnsøkonomisk verdi av endring i arealbruk på Dokken oppgitt i millioner 2018-kroner, diskontert til 2018. Positive tall indikerer en nytteeffekt.

Tiltak	Nettonåverdi
Flytting av all godstrafikk med unntak av fergene	1 122

Eiendomsverdiene i tabellen over er basert på et gjennomsnitt av antagelsene fra *KVU logistikknutepunkt Bergen* og *Visjon Dokken* med hensyn til utnyttelsesgrad, kvadratmeterpriser, fordeling mellom bolig- og nærings-eiendom og utbyggingskostnader, justert for prisutvikling og størrelsen på arealene som frigjøres. Bortfall av potensielle inntekter fra en eventuell videreføring av havnevirksomheten er som nevnt også trukket fra.

4.1.2. Endring i eiendomsverdier på Ågotnes

I tillegg vil tiltaket medføre en endring i eiendomsverdiene på Ågotnes. Det meste av området som er tiltenkt havnevirksomhet ved en eventuell flytting er ikke utleid i dag, men ifølge CCB kan alternativet være å leie ut til annen virksomhet med behov for utelager. Basert på innspill fra CCB legger vil til grunn at arealet i gjennomsnitt over analyseperioden årlig kan leies ut for 150 kroner per kvadratmeter. Ved å flytte Bergen havn til Ågotnes vil utnyttelsen av arealene som benyttes til havnevirksomhet øke. For å anslå endringen i leieinntekter har vi tatt utgangspunkt i de samlede eiendomsinntektene Bergen havn har på arealene som benyttes av container-, stykkgoods- og roro-transport på Dokken i dag. For å legge best mulig til rette for en effektiv og moderne havn er det i en mulighetsstudie som nå er under utarbeidelse anslått at virksomheten som flyttes over vil legge beslag på 180 dekar på Ågotnes, hvilket innebærer en økning i forhold til de arealene som vil benyttes på Dokken i referansebanen. Tabellen under viser den samfunnsøkonomiske neddiskonterte endringen i verdien av arealene på Ågotnes i tiltaket relativt til referansebanen.

Tabell 4-3: Samfunnsøkonomisk verdi av endring i arealbruk på Ågotnes oppgitt i millioner 2018-kroner, diskontert til 2018. Positive tall indikerer en nytteeffekt.

Tiltak	Nettonåverdi
Flytting av all godstrafikk med unntak av fergene	-32

Dersom flyttingen av havnevirksomheten til Ågotnes fører til nyetablering av annen tilgrensende næringsvirksomhet vil det kunne gi en ytterligere økning i eiendomsverdiene på havneområdet. Hvorvidt dette vil skje eller ikke og hvilke samfunnsøkonomiske verdier det vil gi er imidlertid usikkert og derfor ikke inkludert i beregningene.

4.1.3. Bylivseffekter og byfortetting i Dokken-området

En omdisponering av Dokken-området fra et industrielt havneområde til en ny bydel med boliger, næringsvirksomhet og tilgjengelige fellesarealer vil ha innvirkning på bylivet og innbyggerne i området rundt. Virkningen vil være størst for de som bor i umiddelbar nærhet til området, men øvrige deler av befolkningen vil også kunne dra nytte av de nye fasilitetene. Disse virkningene kan knyttes til verdien av:

- Forbedret tilgang til velegnede felles- og grøntarealer
- Mer attraktive omgivelser og bedre tilgang til sjø
- Tilgang til ny næringsvirksomhet, kaféer og butikker
- Forskjønning av området

For de beboerne og bedriftene som flytter inn i det nye området vil de fleste av disse virkningene fanges opp i prisen de er villige til å betale for å bo eller leie lokaler i området som reflekteres i tomteverdiene vurdert over. De som eier, leier eller bor i områdene rundt vil imidlertid også oppleve høyere trivsel eller økte eiendomsverdier som ikke inngår i tomteverdiene på Dokken.

Det finnes flere relevante studier som vurderer verdiene av enkelte tiltak og karakteristika ved bymiljø som kan illustrere verdien av disse virkningene. Metodegrunnet for å beregne slike virkninger er imidlertid relativt umodent og det har derfor ikke vært grunnlag for å gjøre konkrete vurderinger utover overordnede beskrivelser fra litteraturen. Det er også stor usikkerhet knyttet til hvordan Dokken-området vil utvikles. Det er blant annet avhengig av eiendomsmarkedet og utarbeidelsen av reguleringsplaner for området og i Bergen generelt. For å illustrere hvordan omdisponeringen kan påvirke bylivet i Bergen har vi derfor tatt utgangspunkt i mulighetsstudien «Visjon Dokken» som gir konkrete beskrivelser av hvordan det området kan tenkes å bli ved ferdigstilling. Her legges det opp til at området vil benyttes til boliger, arbeidsplasser, skoler, barnehager, offentlig park, offentlige plasser og at sjølinjen blir tilgjengelig for byens befolkning. Selv om beskrivelsene i *Visjon Dokken* ikke nødvendigvis gir et korrekt bilde av hvordan en endelig utbygging vil bli, gir det likevel et utgangspunkt for å vurdere hvordan omdisponering til bolig- og næringsformål vil kunne påvirke bylivet.

Nye grøntarealer og tilgjengeliggjøring av havnepromenaden

Et av de mest studerte spørsmålene innenfor den samfunnsøkonomiske verdien av byutvikling er effektene av grøntområder og tilgang til rekreasjonsmuligheter. I forskningslitteraturen er det relativt stor enighet om at det er en sammenheng mellom urbane grøntområder og helse, trivsel og livskvalitet.²⁰

I dag er nesten hele Dokken avsperrert og inngjerdet og det er få parker og rekreasjonsområder tilgjengelig i umiddelbar nærhet. Hvis Dokken-området omdisponeres til byutvikling er det sannsynlig at det etableres flere fellesarealer som kan benyttes av besøkende. I mulighetsstudien utført av Asplan Viak (2015) er det lagt opp til nye offentlig tilgjengelige parkarealer og fritidsfunksjoner for både nabolaget og områdene rundt. Ikke minst kan bedre tilgang til sjøen gjøre området til et attraktivt rekreasjonsområde.

Hvor store verdier nye grøntarealer og tilgjengeliggjøring av havnepromenaden har er imidlertid vanskelig å anslå. Det er gjennomført en del studier, både nasjonalt og internasjonalt, som kan benyttes til å illustrere hvor stor betydning slike områder har for de som bor i urbane områder. Barton m.fl. gjennomførte for eksempel i 2015 en studie der de blant annet forsøkte å anslå rekreasjonsverdien av parker og grøntområder i Oslo. Her fant de blant annet en sammenheng mellom eiendomsverdier og nærhet til byparker som viste at verdien av en leilighet øker med mellom 162-368 kroner per kvadratmeter hvis den ligger innenfor 500 meter fra en bypark.²¹ Dersom parken har et vannelement er den enda mer verdifull. Per kvadratmeter er ikke verdiøkningen spesielt stor, men summert opp for alle boliger i området som kan påvirkes kan det fort utgjøre betydelige verdier.

Verdsettelsen av nærhet til park- og grøntområder kan naturligvis være annerledes i Bergen enn i Oslo, men studien viser likevel at tilgang til attraktive fellesarealer har reelle verdier som også må tas hensyn til.

²⁰ Lee og Maheswaran (2010), Panter og Jones (2011) i Rudin m.fl. (2012) og Van den Berg m.fl. (2015).

²¹ Det finnes 160 722 leiligheter innenfor 500 meter fra offentlige parker i Oslo. Samlet sett er merverdien for nærhet til park for alle disse leilighetene da mellom 8,3 og 18,9 milliarder kroner. Den ytterligere merverdien for leiligheter i nærheten av parker med vannelement ligger på mellom 2,8 og 6,6 milliarder. Store parker har videre en tilleggsverdi på 0,3-2,3 milliarder kroner. Disse tallene er kapitalverdier (altså ikke per år). Nærhet til fjorden, til markagrensen og til kirkegårder har også samlet merverdi i milliardklassen, viser eiendomsstatistikken. Til sammen er et forsiktig anslag på merverdien grønnstruktur har på leilighetspriser i Oslo per 2013 om lag 19 milliarder kroner.

Tilgang til nye kafeer, restauranter og butikker

Per i dag er næringsaktiviteten på Dokken forbeholdt havnerelatert virksomhet. Ved en utbygging kan det også legges til rette for at det etableres flere nye næringsvirksomheter. Nærhet til butikker, kafeer, restauranter og liknende er ofte elementer som gjør det attraktivt å bo i sentrumsnære byområder. En del av verdien av å etablere denne type virksomhet på Dokken er allerede fanget opp i tomteprisene beskrevet over. Tilgangen til nye tjenestetilbud kan likevel øke trivsel og eiendomsverdier for beboere i områdene rundt. I en studie fra 2013 har Lundhede m.fl. (2013) analysert flere eiendomstransaksjoner og funnet at for hver 10. nye næringslivs- virksomhet som finnes innen 1000 meter gangavstand øker prisen på boligen med mellom 2 og 4 prosent, sammenlignet med tilsvarende boliger i områder som ikke preges av denne type næringsvirksomhet. Dette er et uttrykk for den merverdien en bydel preget av ulik type næringslivs- virksomhet bidrar med.

Som for vurderingen av tilgangen til grøntarealer vil ikke anslagene nevnt ovenfor nødvendigvis være representative for hvilke virkninger som kan oppnås på Dokken, men det viser at etableringen av denne type næringsvirksomhet kan ha verdier utover det virksomhetene skaper i seg selv.

Forskjønnning av området

En omdisponering av havneområdet til en ny bydel bidrar til å heve området visuelt hvilket også vil ha en innvirkning på omgivelsene på samme måte som grøntarealer og ny næringsvirksomhet. I hvilken grad den nye bebyggelsen vil øke verdien på områdene rundt vil blant annet være avhengig av utformingen på arkitekturen. Som for øvrige bylivseffekter er det vanskelig å anslå hvor store verdier dette vil gi. Det er gjort enkelte studier som ser på hvordan ny arkitektur påvirker verdien av eksisterende bygningsmasse. Selv om utgangspunktet for disse studiene i liten grad kan sammenliknes med en nyutvikling av Dokken-området, illustrerer det likevel at denne type endringer kan ha en vesentlig innvirkning på eiendomsverdiene rundt.

Ahlfeldt og Mastro (2012) studerer for eksempel betalingsvilligheten for boligkjøpere for samlokalisering med ikonisk arkitektur. Studien viser en økning i boligpris på 8,5 prosent for boliger som ligger 50-100 meter unna, og fem prosent for boliger som ligger 100-250 meter unna ikonisk arkitektur. De bruker Oak Park i Chicago (Illinois), USA som studieområde, der arkitekt Frank Lloyd Wrights ikoniske bolig ligger.

En lignende studie av Hough (1983) som ser på kontorlokaler i sentrum av Chicago, finner at «god» arkitektur har blitt internalisert av leietakere eller eiere av kommersielle bygninger ved at det er en høyere verdi på «god» ny arkitektur. Han finner ikke samme effekt for «god» gammel arkitektur.

Litteratureksempelene ovenfor har trolig liten sammenligningsverdi med utviklingen av Dokken-området. Det er likevel liten tvil om at et nyutviklet område med boliger og næringsbygg vil ha en vesentlig innvirkning på det visuelle uttrykket av området, både fra sjøen og fra bydelene bakenfor, og at det igjen kan ha en verdi for omkringliggende områder.

4.2. Investerings- og vedlikeholdskostnader for havnevirksomhet

Dersom godstrafikken fortsatt håndteres på Dokken-terminalen i Bergen sentrum (den teoretiske referansebanen), vil dette innebære at dagens havneområder må foreta diverse oppgraderinger og investeringer. Totalt sett er disse investerings- og oppgraderingskostnadene anslått til å ligge omkring 340

millioner kroner.²² Dette er kostnader knyttet til rivning av enkelte havneskur, kaiforlengelser og ny roro-rampe, utfylling, mudring, et tilbygg på terminalbygget og erosjonssikring.

Dersom man flytter all godstrafikken med unntak av fergene til Ågotnes, vil de totale forventede investeringskostnadene ligge på 394 millioner kroner. Basert på innspill fra CCB har vi her lagt til grunn at man flytter havna til den vestlige delen av basen. Her er utearealene stor sett klare for havneaktivitet, men det er behov for investeringer i kaifront, dekke på utearealene, et terminalbygg og en roro-rampe, liggende mellom det vestre og det østlige området.

Det er viktig å understreke at alle kostnadene beskrevet her er investeringer relatert til havnevirksomheten, og at investeringskostnader for utvikling av boliger og næringsbygg er håndtert i beregningene i kapittel 4.1. Tabellen under viser de forventede investeringskostnadene for tiltaket relativt til referansebanen over analyseperioden.

Tabell 4-4: Endring i investeringskostnader ved gjennomføring av tiltaket relativt til referansebanen. Neddiskontert til 2018 og oppgitt i 2018-kroner. Positive tall indikerer en nytteeffekt.²³

Endring i investeringskostnader	Nettonåverdi
Flytting av all godstrafikk med unntak av fergene	-36

4.3. Endring i transportkostnader

Den største ulempen av å flytte havnevirksomheten fra Dokken til Ågotnes er økte transportkostnader. En relokalisering av Bergen havn fra Dokken til Ågotnes vil påvirke sjøtransporten, både gjennom å påvirke skipenes seilingstid og kjøretid for lastebilene i mellomtransporten til og fra havn og til start-/endepunkt. Totalt sett finner vi at tiltaket medfører noe lavere kostnader for skipene ettersom disse totalt sett får redusert seilingstid. Tiltaket medfører imidlertid økte kostnader for mellomtransporten til og fra havn og til start-/endepunkt som overgår besparelsene for skipstrafikken. Dette kommer av at tyngdepunktet for varestrømmene som går via Dokken havneavsnitt ligger lenger unna Ågotnes enn Dokken.²⁴ Tabellen under viser endring i transportkostnadene for både skip og mellomtransporten med lastebiler. Som vi ser av tabellen medfører tiltaket økte transportkostnader.

Figur 4-3: Endring i transportkostnader for skip og mellomtransport med lastebiler over analyseperioden fra referansebanen, neddiskontert til 2018 og oppgitt i millioner 2018-kroner. Negative tall innebærer en kostnadsvirkning

Endring i transportkostnader	Nettonåverdi
Flytting av all godstrafikk med unntak av fergene	-151

²² 2018-kroner eksl. MVA. Kilde: Civitas (2013) korrigeret for allerede gjennomførte investeringer.

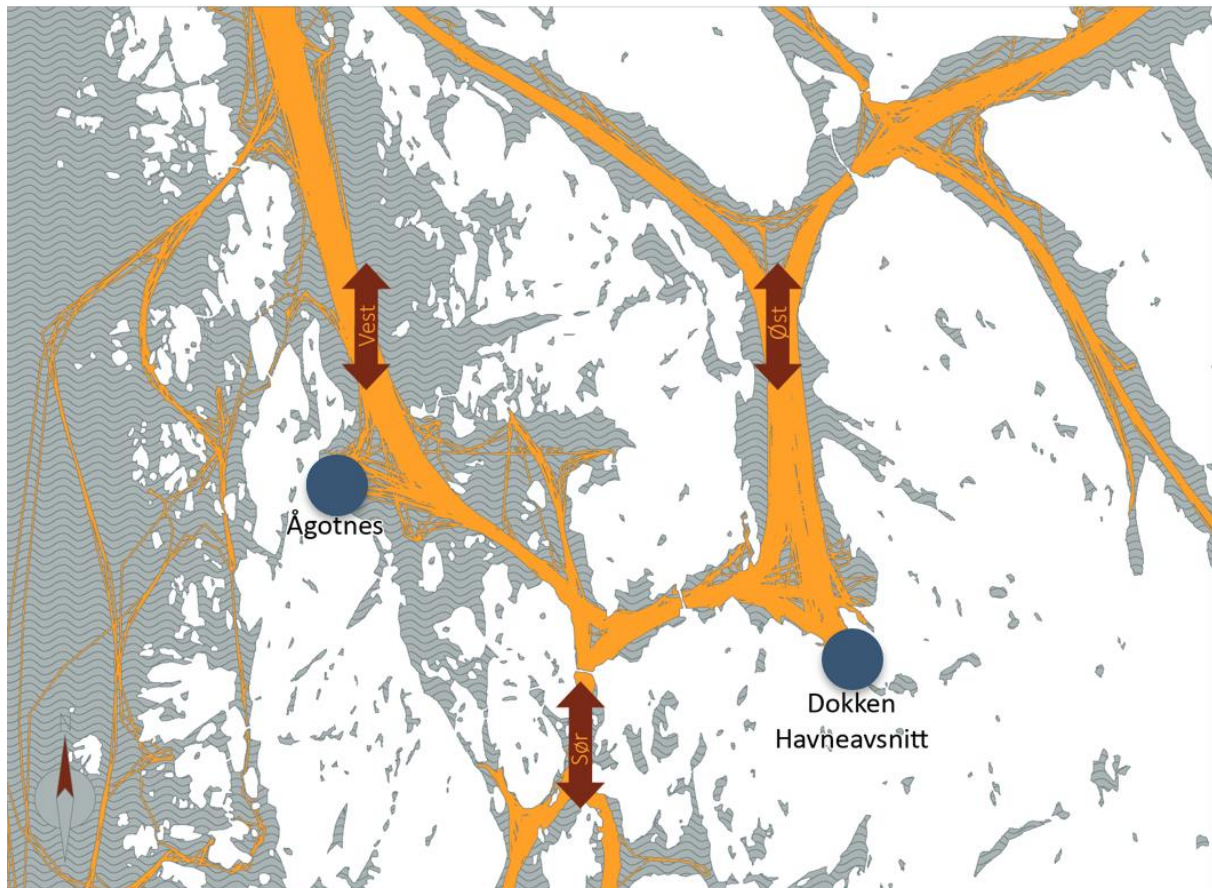
²³ Den neddiskonterte endringen i investeringskostnadene er mindre enn den udiskonterte endringen i investeringskostnadene fordi diskonteringen gjør at nåverdien av en fremtidig kostnadsøkning blir mindre enn om kostnadsøkningen hadde kommet i dag.

²⁴ I samfunnsøkonomiske analyser deler vi transportkostnadene for skips- og lastebiltrafikken i tidsavhengige og distanseavhengige kostnader. I samfunnsøkonomiske analyser legger vi til grunn at tid alltid vil ha en alternativ anvendelse, noe som innebærer at enhver tidsbesparelse innebærer en nyttevirkning. De tidsavhengige kostnadene inkluderer kostnader for bemanning i tillegg til andre tidsavhengige kostnader som forsikringer, vedlikehold og administrasjon. De distanseavhengige kostnadene er kostnader hovedsakelig relatert til bruk av drivstoff. For lastebiltrafikken inkluderer dette i tillegg veislitasje.

4.3.1. Endring i tids- og distanseavhengige kostnader for skipstrafikken

Relokalisering av Bergen havn fra Dokken til Ågotnes vil føre til økte tids- og distanseavhengige kostnader for enkelte skip, mens andre får reduserte tids- og distanseavhengige kostnader. Virkningen avhenger av hvor skipene seiler inn fra og hvor de skal. Skipene som anløper Dokken benytter i all hovedsak tre ulike inn-/utseilinger; sør, øst eller vest, illustrert i kartet nedenfor. I vedlegg 9.1 viser vi reisetidsvurderingene som er lagt til grunn i analysen fordelt på de ulike inn- og utseilingene.

Figur 4-4: Illustrasjon skipstrafikk til Dokken-området i 2017. Kilde: AIS



I tillegg til at skipene seiler inn og ut de ulike retningene, er det også forskjeller i skipenes seilingsmønster inne i havneområdet. De fleste av skipene, rundt 78 prosent, seiler inn til Dokken-området og deretter ut fra havneområdet. Resterende skip, rundt 20 prosent, anløper også flere andre private kaier i området, før de seiler ut. Rundt to prosent av skipene seiler både innom Dokken og Ågotnes når de er i havnebassenget. Seilingsmønsteret er avgjørende for hvordan relokaliseringen av Dokken til Ågotnes påvirker skipenes adferd og med det også transportkostnadene. Skip som i dag både anløper Dokken og Ågotnes vil oppleve den største besparelsen i tids- og distanseavhengige kostnader dersom havna flyttes. De skipene som anløper og/eller forlater havneområdet via den vestre innseilingen oppnår de største besparelsene. Skip som ankommer og/eller forlater havneområdet fra øst og sør vil få økte kostnader. I vedlegg 9.1 beskriver vi hvordan vi har gått frem for å vurdere endringen i skipenes inn- og utseilingsmønster samt adferden i havneområdet.

Tid er en begrenset ressurs, og har derfor en alternativ anvendelse. Det innebærer at aktørene i en samfunnsøkonomisk analyse alltid oppnår nyttevirkinger ved spart tid.²⁵ I tillegg til endret seilingstid og verdien av dette vil endret seilingsmønster også medføre endringer i distanseavhengige kostnader. Distanseavhengige kostnader er alle kostnader som er økende med avstanden skipene må seile mellom to punkter. I den samfunnsøkonomiske analysen dreier dette seg utelukkende om drivstoffkostnader.²⁶ Tabellen under viser endringer i tids- og distanseavhengige kostnader for skipstrafikken over analyseperioden.

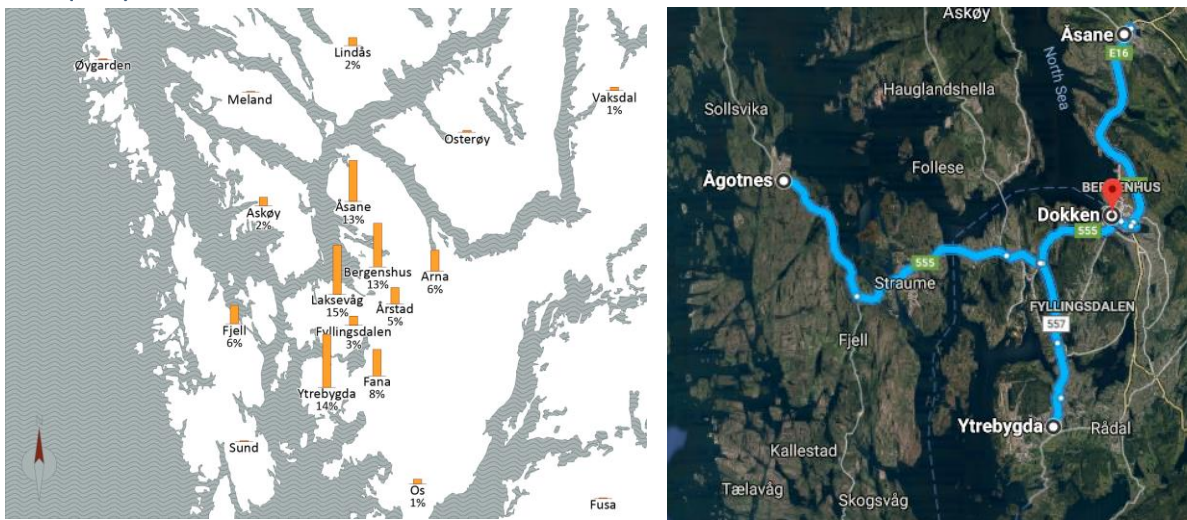
Tabell 4-5: Endring i tids- og distanseavhengige kostnader for skipstrafikken over analyseperioden fra referansebanen, neddiskontert til 2018 og oppgitt i 2018-kroner. Positive tall innebærer en nyttevirking

Endring i tids- og distansekostnader for skip	Nettonåverdi
Flytting av all godstrafikk med unntak av fergene	10

4.3.2. Endring i tids- og distanseavhengige kostnader for transport med lastebil

En relokalisering av sjøtransporten fra Dokken til Ågotnes vil medføre at man også flytter mellomtransportene med lastebil til og fra havneterminalen.²⁷ I varestrømsanalysen fra 2013 har man estimert den geografiske fordelingen av det sjørelaterte godset som ankommer Bergen havn. I denne analysen finner man at en høy andel sjøtransportert gods leveres eller hentes i områder som ligger lenger unna Ågotnes enn Dokken. Figuren under illustrerer endepunktene for levering og henting av gods i Bergensområdet.

Figur 4-5: Sjøvolumer inn til og ut fra bydel eller kommune i Bergen og omegn. Kilde: Flowchange (2013) og NHO og Asplan Viak (2013)



²⁵ For skipstrafikken er tidskostnadene relatert til bruk av mannskap, godset om bord og andre tidsavhengige kostnader som forsikringer, vedlikehold, lager og administrasjon. Det finnes i dag etablerte verdsettelsesfaktorer for vurdering av mannskapskostnader og øvrige tidsavhengige kostnader. Kystverket har utarbeidet kalkulasjonspriser for ulike typer skip.

²⁶ For å estimere de distanseavhengige kostnadene har vi innhentet informasjon om skipenes motorer fra Lloyds Fairplay, og videre beregnet drivstofforbruket per time basert på metoder i tråd med Kystverkets veileder i samfunnsøkonomiske analyser. Når drivstofforbruket er estimert har vi verdsatt endringen i drivstofforbruket ved å innhente gjennomsnittlige drivstoffpriser for bunkring i store havner i Europa.

²⁷ I beregningen av antall mellomtransporter har vi, i tråd med antagelsene foretatt av Flowchange (2018), lagt til grunn at det foretas én rundtur per fulle lastebil. Videre har vi lagt til grunn at for hver fulle container som lastes eller losses på havna er det behov for en rundtur. Det vil si at det ikke vil transporteres flere containere på samme trekkvogn. For kjøring av stykk gods og løsgods har vi lagt til grunn en gjennomsnittlig partistørrelse på 15 tonn i tråd med Flowchange (2018). Videre har vi lagt til grunn samme vekst i denne trafikken som skipstrafikken. Basert på disse antagelsene finner vi at det ble foretatt 20 000 rundturer med lastebil i 2017. I varestrømsanalysen fra 2013 har man estimert den geografiske fordelingen av det sjørelaterte godset som ankommer Bergen havn.

Som vist i figuren til venstre over transporteres det meste av godset fra sjøtransporten til de sydlige bydelene i Bergen, som Ytrebygda, Laksevåg og Fana. Videre er også Åsane og Bergenhus viktige bydeler. I analysen har vi lagt til grunn at en eventuell full relokalisering vil finne sted etter ferdigstillingen av Sotrasambandet, noe som vil redusere forventet reisetid fra Ågotnes til endepunktene. Til tross for dette vil tiltaket likevel medføre økt reisetid for mellomtransporten. Kartet til høyre viser distansen for reiser fra Ågotnes og Dokken til de viktigste endepunktene.

Økt reisetid for transport av en gitt godsmengde utgjør en kostnad i samfunnsøkonomiske analyser fordi tiden transportmidlene benyttes alternativt kunne vært brukt til å yte andre transporttjenester. Relokaliseringen vil også medføre økt kjøredistanse for mellomtransportene, noe som igjen øker drivstoffbruket per kilometer. Tabellen under viser endringen i tids- og distanseavhengige kostnader for mellomtransportene til og fra havn.²⁸

Tabell 4-6: Endring i tids- og distanseavhengige kostnader for mellomtransporten til og fra Bergen havn over analyseperioden, avvik fra referansebanen, neddiskontert til 2018 og oppgitt i millioner 2018-kroner. Positive tall innebærer en nyttevirkning

Endring i tids- og distanseavhengige kostnader for lastebiler	Nettonåverdi
Flytting av all godstrafikk med unntak av fergene	-160

4.4. Miljøkostnader og andre eksterne virkninger

En flytting av havnevirksomheten fra Dokken til Ågotnes vil føre til økte utslipp av klimagasser, men reduserte kostnader knyttet til lokal luftforurensning. Redusert seilingstid for skip og økt transporttid for lastebil vil påvirke utslipp av global og lokal forurensning. I tillegg vil tiltaket påvirke hvor mange som påvirkes av de lokale utslippene som hovedsakelig består av utslipp av nitrogenoksider (NO_x) og partikler (PM). Selv om utslippene øker totalt sett, vil en flytting fra Bergen sentrum til Ågotnes medføre at færre personer eksponeres for lokal forurensning. Det fører til at de samlede miljøkostnadene går ned. I tabellen nedenfor viser vi de samlede virkningene på miljøkostnader. I tillegg til virkninger på lokale og globale utslipp vil flyttingen påvirke andre eksterne kostnader som støyplager, ulykkeskostnader og kødannelse.

Figur 4-6: Endring i totale miljøkostnader og andre eksterne kostnader analyseperioden fra referansebanen, neddiskontert til 2018 og oppgitt i 2018-kroner. Positive tall innebærer en nyttevirkning

Endring i miljøkostnader og andre eksterne kostnader	Nettonåverdi
Flytting av all godstrafikk med unntak av fergene	109

I de følgende kapitlene går vi gjennom disse virkningene.

4.4.1. Globale utslipp

Relokalisering av Bergen havn fra Dokken til Ågotnes vil som vist i kapittelet ovenfor medføre redusert seilingsdistanse for skipene, men også økt kjøredistanse for mellomtransport med bil til og fra havneterminalen. Fordi transport av gods med skip er mer utslippseffektivt enn frakt med lastebil, vil de samlede utslippene av

²⁸ For å verdsette endringen i reisetid og distanse har vi benyttet estimater på tidskostnader per time og distansekostnader per time fra TØI (2015).

klimagasser øke. Totalt sett finner vi at i gjennomsnitt øker de årlige CO₂-utslippene med om lag 1 400 tonn CO₂-ekvivalenter ved en relokalisering av all godstrafikk utenom ferge.²⁹

Utslipp av klimagasser fører til at gjennomsnittstemperaturen i atmosfæren øker, noe som vil få store konsekvenser for både naturen og for samfunnet som helhet. Reduserte utslipp av klimagasser er derfor en samfunnsøkonomisk gevinst, mens økte utslipp er en samfunnsøkonomisk kostnad.³⁰ Endringen i samfunnsøkonomiske kostnader relativt til referansebanen er vist i tabellen under.

Tabell 4-7: Endring i kostnader som følge av utslipp av CO₂ relativt til referansebanen. Neddiskontert til 2018 og oppgitt i 2018-kroner. Positive tall innebærer en nyttevirkning

Endring i CO₂-kostnader	Nettonåverdi
Flytting av all godstrafikk med unntak av fergene	-15

4.4.2. Lokale utslipp

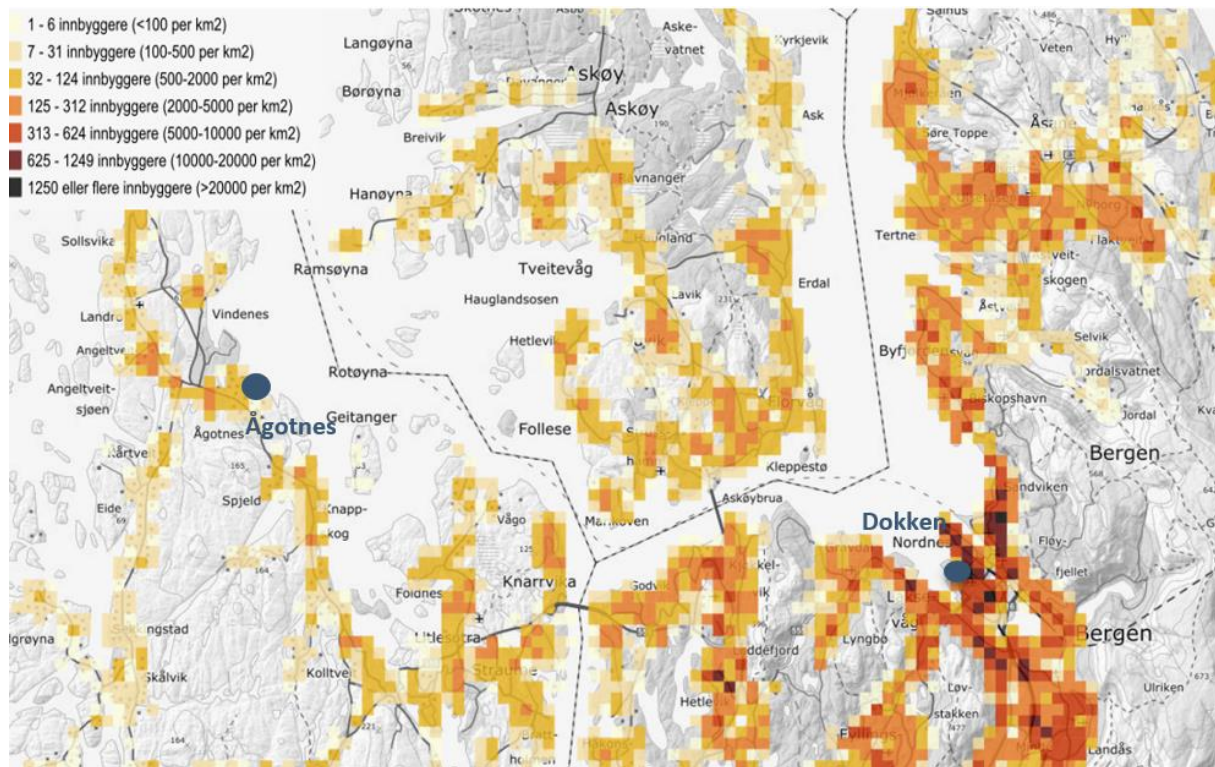
Trafikk på veg medfører lokal luftforurensning gjennom forbrenning og vegslitasje, dekkslitasje og slitasje på bremsbånd. I tillegg vil fartsvinden fra kjøretøyene bidra til å virvle opp støv og skitt avsatt langs vegkanten. Utslipp av lokal forurensning fra sjøtransport er hovedsakelig relatert til utslipp gjennom forbrenning av drivstoff. De viktigste komponentene i denne sammenheng er partikler og nitrogenoksider, som igjen deles opp i underkategorier avhengig av partikkelstørrelse (PM) og gruppe nitrogenoksid (NO_x). Utslipp av partikler og nitrogenoksider utgjør det vi kaller for lokale utslipp.

Relokaliseringen av Bergen havn fra Dokken til Ågotnes vil påvirke de samfunnsøkonomiske kostnadene av lokale utslipp på to måter. For det første vil økningen i kjøredistanse for lastebiler og den i gjennomsnitt reduserte seilingsdistansen for skipene påvirke utslippene av partikler og nitrogenoksider. I tillegg vil selve flyttingen fra befolkningstette til mindre befolkningstette områder påvirke skadekostnaden disse utslippene medfører. Dette kommer av at lokal luftforurensning påvirker helse og trivsel for de personene som blir eksponert for utslippene. For å beregne de samfunnsøkonomiske kostnadene av utslippene har vi derfor beregnet både de totale utslippene av lokal forurensning fra lastebiler og skip, og hvor mange som blir påvirket av utslippene. Kartet nedenfor viser befolkningstetthet i Bergensregionen.

²⁹ Beregningen av CO₂-utslippene er basert på utslippsfaktorer per tonn drivstoff fra The Norwegian Emission Inventory (2016) for skip. Forbruket av drivstoff er beregnet med utgangspunkt i Kystverkets beregningsmetode for drivstofforbruk fra Kystverket (2018). For lastebiler har vi lagt til grunn utslipp per kilometer fra TØI (2015).

³⁰ I analysen har vi lagt til grunn verdsettelsesfaktorer for utslipp av CO₂-ekvivalenter fra Statens vegvesens håndbok V712.

Figur 4-7: Befolkning i områdene rundt Ågotnes og Bergen på rutenett (250m x 250m). Kilde: SSB



Utslipp av lokal forurensning for lastebiler er beregnet med utgangspunkt i endringen i antall kilometer som følge av tiltaket og kiloutslipp per kilometer.³¹ Totalt sett finner vi at gjennomsnittlig årlig utslipp av lokal luftforurensning fra lastebiler øker med 1 400 kg per år i gjennomsnitt dersom godshavna flyttes til Ågotnes. For skipene har vi beregnet utslipp av lokal forurensning med utgangspunkt i seilingstid, drivstofforbruk per seilingstid og kiloutslipp per tonn drivstoff for ulike drivstofftyper.³² Totalt sett reduseres de lokale utslippene av skipstrafikken med 2 800 kg utslipp i gjennomsnitt i året.

Enhetsprisen for disse utslippene varierer som nevnt over med befolkningstettheten. I beregningene har vi derfor lagt til grunn en vektet pris per utslippsmengde basert på andelen av transporten på lastebil og skip som går gjennom Bergen sentrum, tettsteder og spredte strøk. Enhetsprisen for utslipp av NO_x og PM er hentet fra Magnussen m. fl. (2010). Tabellen under viser endringen i samfunnsøkonomiske kostnader relatert til utslipp og eksponering av lokale utslipp fra mellomdistansene med lastebil og skipstrafikken.

Tabell 4-8: Endring i kostnader som følge av utslipp av lokale utslipp for tiltaket relativt til referansebanen. Neddiskontert til 2017 og oppgitt i 2018-kroner. Positive tall innebærer en nyttevirkning

Endring i lokale utslipp	Nettonåverdi
Flytting av all godstrafikk med unntak av fergene	145

³¹ Vi har lagt til grunn utslippsfaktorer (kg) per kilometer fra TØI (2015). I beregningen har vi lagt til grunn gjennomsnittet for lastebiler med EURO V og EURO VI teknologi.

³² Vi har lagt til grunn informasjon om skipenes drivstofforbruk fra Lloyds skipsregister og utslippsfaktorer per tonn drivstoff fra The Norwegian Emission Inventory report. Vi finner at de fleste av skipene benytter marin diesel, men det er også enkelte skip som benytter LNG. Dette er hensyntatt i beregningene.

4.4.3. Andre eksterne kostnader

I tillegg til klimagassutslipp og utslipp av partikler og nitrogenoksider, gir godstransport på veg og sjø opphav til flere eksterne kostnader. Dette er kostnader knyttet til støy, ulykker, kø og slitasje på infrastruktur. Tabellen under viser de forventede eksterne kostnadene relativt til referansebanen over analyseperioden.

Tabell 4-9: Andre eksterne kostnader av analyserte alternativer relativt til referansebanen. Neddiskontert til 2018, oppgitt i millioner 2018-kroner. Positive tall innebærer en nyttevirkning.

Endring i andre eksterne kostnader	Nettonåverdi
Flytting av all godstrafikk med unntak av fergene	-22

Enkelte virkninger er vanskelig å tallfeste og ikke minst verdsette, dette gjelder først og fremst reduksjoner av støyplager fra havnevirksomheten som kommer i tillegg til virkningene presentert i tabellen over. I de følgende avsnittene vil vi gå nærmere inn på hva som er lagt til grunn i beregningen av de ulike eksterne kostnadene og beskriver de virkningene som ikke lar seg prissette.

Støy fra vegtrafikk

Ifølge TØI (2014) står vegtrafikken for 70-80 prosent av de totale støyplagene. Støy er en samfunnsøkonomisk kostnad ettersom dette kan virke negativt på helsen, skape mistrivsel, forstyrre tale og oppleves som en plage. Støyplager og søvnforstyrrelser bidrar mest til de samfunnsøkonomiske kostnadene ved vegtrafikken. Støyutslippene avhenger av hvilke typer kjøretøy som brukes, hvordan de kjøres, hastighet, trafikkforholdene samt kilden til støy. Ifølge TØI (2016) er den marginale eksterne kostnaden av støy lik 0,16 kr per km for tungtrafikk som går gjennom tettsteder med over 100 000 innbyggere, mens den er lik 0,13 kr per km for mindre tettsteder. For spredte strøk er støykostnaden satt lik null.

Ulykker

Den samfunnsøkonomiske kostnaden av ulykker er tapte menneskeliv, personskader og materielle skader. I TØI (2016) beregnes den marginale eksterne kostnaden av ulykker med tungtransport til å være 3,15 kr per km i både store og små tettsteder, og 1 kroner per km i spredte strøk.

Kødannelse

Færre lastebiler bidrar også til mindre kødannelse og følgelig økt framkommelighet på vegen. Ved trengsel vil en ekstra bil på vegen medføre at hastigheten på transportlenken reduseres, og at både bileierens egen tidsbruk og andre bileieres tidsbruk til transport øker. Omtrent 90 prosent av kostnadene er knyttet til økt reisetid, men kødannelse påfører også trafikanter kostnader som økte drivstoffkostnader, ubekvemmelighet og upålitelighet. TØI (2016) beregner denne kostnaden til å ligge på 1,03 kr per km for trafikk i tettsteder med over 100 000 innbyggere.

Drift og slitasje

Veginfrastrukturens kvalitet påvirkes over tid av aldring, klimapåvirkninger og trafikk. De marginale kostnadene kan knyttes til trafikkavhengig slitasje. I Norge er dette spesielt knyttet til slitasje på vegdekke på grunn av piggdekkbruk og nedbryting av bærelag som følge av høye aksellaster. TØI (2016) beregner den marginale eksterne kostnaden av drift og slitasje til henholdsvis 0,06 og 0,88 kr per km uavhengig av befolkningstetthet.

Støy fra havnevirksomheten

Støy kan også utgjøre et lokalt miljøproblem i forbindelse med havneaktivitet. Omfanget av kostnadene avhenger både av støynivået som genereres som følge av havneaktiviteten, og hvor mange mennesker som blir berørt. Dersom tiltaket medfører at færre personer blir berørt eller støynivået reduseres vil tiltaket medføre en samfunnsøkonomisk gevinst sammenlignet med referansebanen. Det foreligger per dags dato en vurdering av støy av havnevirksomheten for Dokken utført av Sweco i 2013. Denne vurderingen er imidlertid basert på trafikk og aktiviteter i Bergen havn i 2012, og det er ikke foretatt lignende undersøkelser av lokaliseringen på Ågotnes.

I støyvurderingen foretatt av Sweco i 2013 vurderes støy fra hjelpeaggregat på skip, containerhåndtering og andre støykilder som trucker for lossing og lasting av stykk gods, biltrafikk, varsellyder og tomgangskjøring. Ifølge denne vurderingen var det ingen boliger, skoler eller sykehus som overskred grenseverdiene ved de mest støyutsatte fasadene på Dokken. Etter vår vurdering vil tiltaket derfor kun ha en liten til ingen effekt på støykostnaden. Samtidig kan tiltaket medføre økt støy for bosatte i områdene rundt Ågotnes, som for eksempel de bosatte i områdene nord og sør for basen.

Opprydning av forurenset grunn på Dokken

Deler av arealet på Dokken har tidligere blitt brukt til energiproduksjon. Ifølge *KVU logistikknutepunkt Bergen* benyttet selskapet Bergen gass eiendommen i Jekteviken til gass- og koksproduksjon fra ca. 1907-1985. Etter 1985 har arealet blitt brukt til havneformål, men selve eiendommen og tilgrensede arealer er sterkt forurenset av tjærerester fra gassproduksjonen. Fylkesmannen har i brev datert 19. juni 2015 til grunneierne i området signalisert at pålegg om kartlegging og opprydning vil komme. I *KVU Logistikknutepunkt Bergen* har man valgt å holde denne kostnaden utenfor analysen da man anså det som sannsynlig at det ville komme et krav om opprydning, uavhengig av arealbruk og nye byggetiltak. I *Visjon Dokken/mulighetsstudien* er det imidlertid inkludert en forurensningskostnad på rundt 1,75 milliarder kroner for hele området. I analysen har vi lagt til grunn estimatet fra mulighetsstudien, men antatt at kostnaden som utløses av tiltaket er avhengig av antall kvadratmeter som frigjøres til utbygging. Denne kostnaden er inkludert i utbyggingskostnadene knyttet til utvikling av eiendommene vist i kapittel 4.1. Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til om kravet om opprydning vil komme selv om man skulle fortsatt havneaktiviteten på området, og hvor omfattende opprydningsarbeidet vil bli, både med og uten tiltaket. Vi har derfor gjennomført en følsomhetsanalyse av hvordan ulike forutsetninger for tiltakets utløsende effekt på denne forurensningskostnaden påvirker resultatene, vist i kapittel 5.1.

I tillegg til kostnaden av å fjerne den forurensette massen, vil det også oppstå nytteeffekter av at massen fjernes. Fjerning av forurenset masse som inneholder miljøgifter innebærer en samfunnsøkonomisk nyttevirkning fordi det kan redusere utslipp av miljøgifter som kan skade natur og miljø. Miljøgifter i massen kan spres videre til omgivelsene, blant annet ved at miljøgiftene lekker ut til vann, eller at miljøgiftene tas opp i organismer som lever i eller graver i massene. Forskjellige miljøgifter kan gi ulike skadevirkninger og vi har ikke funnet detaljert informasjon om hvilke miljøgifter det er i den forurensette grunnen på Dokken. Men, avhengig av hvilke stoffer det snakk om, hvilke organismer som eksponeres og hvilke doser de eksponeres for kan mulige skadevirkninger være hormonforstyrrelser, redusert formeringsevne, svekket immunforsvar, økt risiko for kreft, eller redusert overlevelsessevne.³³ Det har ikke blitt gjennomført en fullverdig kartlegging av hvor forurenset massene er og i hvilken grad de i dag spres videre i næringskjeden. Vi har derfor ikke prissatt denne nytteeffekten, men effekten inngår i analysen som en ikke-prissatt virkning.

³³ *Miljøstatus, 2017*

4.5. Skattefinansieringskostnader

Ifølge retningslinjene for samfunnsøkonomisk analyse skal det beregnes en skattefinansieringskostand på 20 prosent av potensielle endringer i offentlige inntekter og utgifter. Fordi Bergen og Omland havnevesen er eid av offentlige aktører vil endringer i inntekter og utgifter kunne påvirke offentlige budsjetter.³⁴ Dersom tiltaket påvirker lønnsomheten i havna vil det kunne påvirke avkastningen på selskapet og med det også formuesverdien det representerer for det offentlige. Det vil over tid kunne påvirke behovet for å skyte inn offentlige midler eller muligheten det offentlige har for å ta ut utbytte, hvilket igjen vil ha en innvirkning på offentlige budsjetter. Det vil også være tilfellet dersom det for eksempel etableres et eget aksjeselskap for den nye godshavna eller for forvaltning av eiendommene på Dokken.

Det innebærer at vi må medberegne skattefinansieringskostnader for alle endringer som kan påvirke havnas inntekter og utgifter. Dette kommer av at offentlige utgifter er skattefinansierte, hvilket påfører samfunnet et effektivitetstap som følge av at skatt påvirker enkeltpersoner og bedrifters adferd. I tillegg påløper det administrative kostnader i forbindelse med skatteinnkreving og forvaltning av offentlige midler. Skattefinansieringskostnaden skal derfor beregnes av tiltakets nettovirkning for offentlige budsjetter som primært påvirkes av investeringskostnader, leieinntekter og inntektene fra salget av Dokken-området. Det fremgår av Finansdepartementets rundskriv R-109/2014 at skattekostnaden settes til 20 øre per krone. Tabellen underviser skattefinansieringskostnadene relativt til referansebanen.

Tabell 4-10: Endring i skattefinansieringskostnader ved gjennomføring av tiltaket relativt til referansebanen. Neddiskontert til 2018 og oppgitt i 2018-kroner. Positive tall indikerer en nyttevirkning.

Endring i investeringskostnader	Nettonåverdi
Flytting av all godstrafikk med unntak av fergene	211

³⁴ Salg av havneområdene som eies av Bergen havn vil kunne falle inn under havnekapitalordningen, og dermed tilfalle havnekassen, og er således låst til havnevirkosomhet. Dette er likevel relevant for offentlige budsjetter i den grad det vil være mindre behov for overføringer fra offentlige budsjetter til Bergen havn.

5. Vurdering av usikkerhet

På tross av stor usikkerhet knyttet til flere sentrale forutsetninger i analysen framstår konklusjonen om at flytting av godshavna i Bergen fra Dokken til Ågotnes er samfunnsøkonomisk lønnsomt som relativt robust. Resultatene fra følsomhetsanalysene viser at nettonytten for tiltaket varierer mellom -11 til 4 219 millioner kroner.

Alle samfunnsøkonomiske analyser bygger på forutsetninger det er knyttet usikkerhet til. Det er derfor viktig å vurdere hvor stor usikkerheten er rundt de mest sentrale forutsetningene og hvor robuste resultatene er for potensielle endringer i disse. For å vurdere denne usikkerheten har vi gjort følsomhetsanalyser av følgende parametere i analysen:

- Usikkerhet knyttet til arealbruksendringer, investeringskostnader og kalkulasjonsrente
 - o Usikkerhet knyttet til verdi av arealbruksendringer på Dokken
 - o Usikkerhet knyttet til forurenset grunn på Dokken
 - o Usikkerhet knyttet til investeringskostnader
 - o Usikkerhet knyttet til valg av kalkulasjonsrente
 - o Usikkerhet knyttet til økt behov for fergeareal
- Usikkerhet knyttet til transportkostnadene
 - o Usikkerhet knyttet til ferdigstillelse av Sotrasambandet
 - o Usikkerhet knyttet til flyttetidspunkt
 - o Usikkerhet knyttet til antall mellomtransporter med lastebil

I det følgende tar vi for oss disse etter tur og vurderer hvordan lønnsomheten vil endres når vi endrer antagelsene.

5.1. Usikkerhet knyttet til arealbruksendringer, investeringskostnader og kalkulasjonsrente

Den enkeltvirkningen som har størst innvirkning på resultatene er verdiøkningen som følger av at Dokkenområdet frigjøres til byutvikling. Verdien av frigjøringen av arealene vil avhenge av en rekke faktorer som for eksempel utnyttelsesgrad, fordeling mellom bolig- og næringseiendom, andelen offentlige parker og grøntarealer, åpenhet mot sjøen, arkitektur og utviklingen i eiendomsmarkedet. Ettersom verdien av arealene også er den største enkeltvirkningen i analysen har vi gjennomført to følsomhetsanalyser av mulige endringer i tomteverdiene. Det er også knyttet stor usikkerhet til investeringskostnadene på Ågotnes som kan ha vesentlig betydning for resultatene.

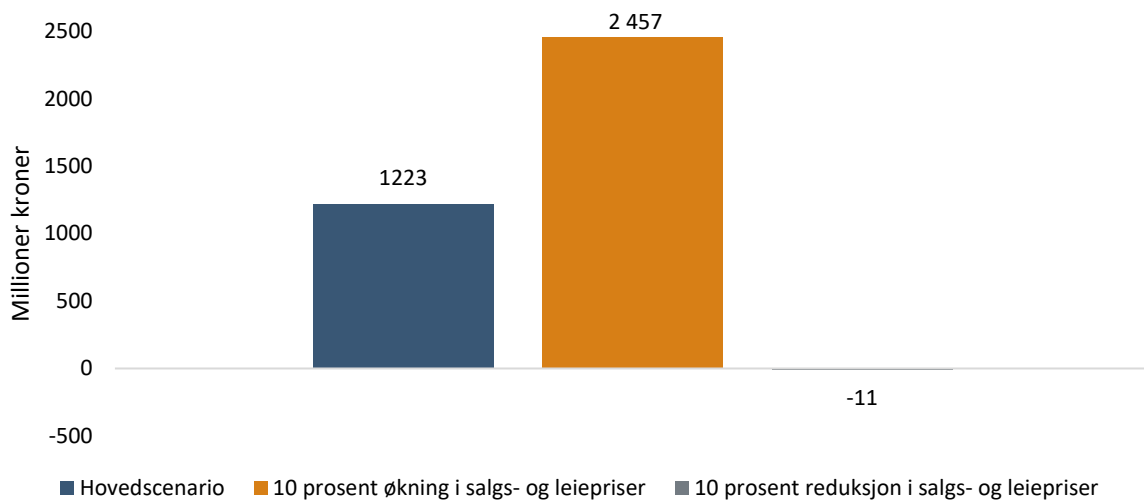
5.1.1. Usikkerhet knyttet til eiendomspriser

Det er alltid stor usikkerhet knyttet til hvordan eiendomsprisene i ulike markeder vil utvikle seg framover. Hvilke eiendomspriser som legges til grunn for boliger og utleie av næringsarealer er også helt avgjørende for tomteverdien på de frigjorte arealene som igjen er den største enkeltvirkningen i analysen. Utover den generelle usikkerheten knyttet til utviklingen i eiendomspriser er det en viss risiko for at opprettholdelsen av fergevirksomheten på Dokken kan trekke prisene noe ned som følge av at støy fra gjenværende havneaktivitet kan virke sjenerende for de som flytter inn. Det kan også hende at prisene blir høyere enn det vi har lagt til grunn. Sentrumsnære nybygg langs sjølinjen er en sjeldenhet i de fleste større byer og erfaringer fra liknende

byutviklingsprosjekter i for eksempel Oslo viser at prisnivå for denne type bebyggelse kan ligge langt over normalen. Tiltaket vil også føre til at en større del av området utvikles enn i referansebanen, hvilket kan gjøre at verdien på eiendommene på Møhlenpris øker.

I den første følsomhetsanalysen har vi derfor økt og redusert salgsverdien på boligene og leieprisen i næringsbyggmarkedet med 10 prosent. Det er viktig å presisere at i denne analysen benyttes disse eiendomsprisene til å anslå verdien av de nye eiendommene gjennom hele byggets levetid, ikke bare i salgstidspunktet. Det vil si at vi i denne følsomhetsanalysen ikke bare ser på konsekvensene av at prisene blir lavere eller høyere enn antatt i ferdigstillingsåret, men at verdiene på eiendommene blir ti prosent høyere eller lavere gjennom hele analyseperioden på 40 år. Resultatene er vist i figuren nedenfor.

Figur 5-1: Prissatt nettonytte i millioner 2018-kroner ved en 10 prosent økning og reduksjon i salgs- og leiepriser



Som figuren viser har forutsetningene som ligger til grunn for verdivurderingen av tomteprisene stor innvirkning på resultatet. Årsaken til det store utslaget er todelt. Som nevnt ovenfor vurderer følsomhetsanalysen i praksis hvordan resultatet endrer seg dersom verdien på eiendommene blir konstant ti prosent høyere eller lavere enn antatt. Det vil naturligvis få store utslag når vi opererer med en analyseperiode på 40 år. For det andre blir utslaget stort fordi utbyggingskostnadene som legges til grunn er høye. Når eiendomsverdiene økes eller reduseres mens utbyggingskostnadene ligger fast blir utslaget på tomteverdiene stort. En av årsakene til de høye utbyggingskostnadene er at det er lagt til grunn vesentlige kostnader knyttet til fjerning av forurensede masser på havneområdet. Å fjerne forurensede masser har en miljøgevinst som det er vanskelig å vurdere den samfunnsøkonomiske verdien av og inngår derfor som en ikke-prissatt virkning. I tillegg er det grunn til å tro at deler av opprydningskostnadene knyttet til fjerning av de forurensede massene vil komme uavhengig av om arealene frigjøres til byutvikling eller ikke. Denne usikkerheten er nærmere omtalt i neste delkapittel.

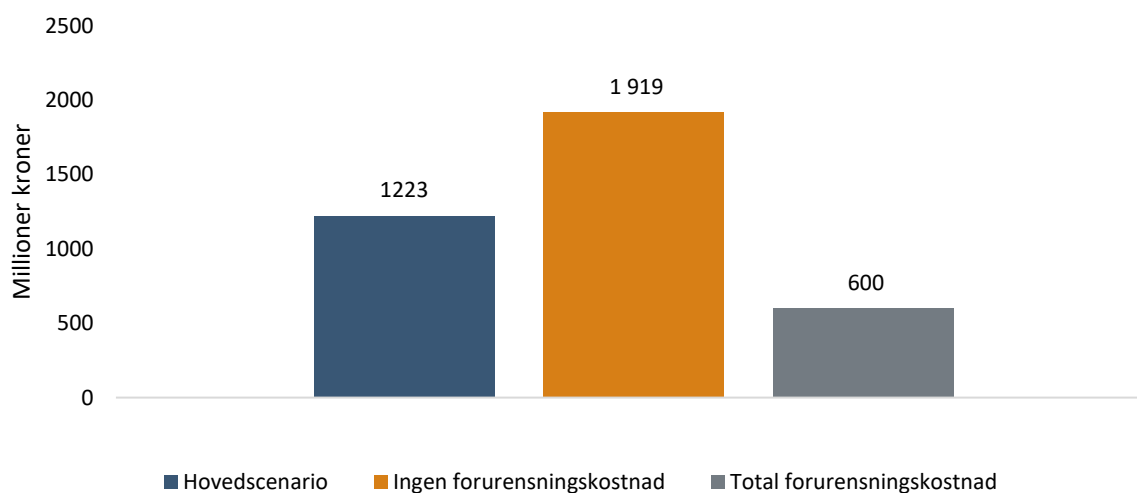
Disse elementene, i tillegg til øvrige ikke-prissatte virkninger, innebærer at beregningene, både i hovedanalysen og i følsomhetsanalysen, undervurderer den reelle samfunnsøkonomiske nytten av tiltaket. Det nedre anslaget i figuren over er derfor noe misvisende med hensyn til hvor følsom konklusjonen om tiltakets samfunnsøkonomiske lønnsomhet er for endringer i eiendomspriser.

I beregningen over har vi variert forutsetningene for boligpriser og leieinntekter som er av stor betydning for tomteprisen, men store endringer i andre sentrale forutsetninger som for eksempel utnyttelsesgrad vil kunne gi liknende utslag på resultatene.

5.1.2. Usikkerhet knyttet til forurenset grunn på Dokken

Som beskrevet i kapittel 4.4.3 er deler av arealet på Dokken sterkt forurenset av tjærerester fra tidligere gassproduksjon. Fylkesmannen har signalisert at pålegg om kartlegging og opprydning vil komme, men det er stor usikkerhet knyttet til om kravet om opprydning vil komme selv om man skulle fortsatt havneaktiviteten på området. Hvor omfattende opprydningsarbeidet vil bli er også usikkert ettersom det vil kreves omfattende kartlegging av forholdene for å kunne gi mer presise estimater på opprydningskostnadene. I *KVU Logistikknutepunkt Bergen* har man valgt å holde denne kostnaden utenfor analysen da man anså det som sannsynlig at det ville komme et krav om opprydning, uavhengig av arealbruk og nye byggetiltak. I *Visjon Dokken/mulighetsstudien* er det imidlertid inkludert en forurensningskostnad på rundt 1,75 milliarder kroner for hele området. I hovedscenariet er det lagt til grunn estimatet fra mulighetsstudien, men antatt at kostnaden som utløses av tiltaket er avhengig av antall kvadratmeter som frigjøres til utbygging.. Allikevel kan man anta at deler av området er mer forurenset enn andre områder og kostnaden vil sannsynligvis ikke være lik over hele tomten. Vi har derfor gjennomført to følsomhetsanalyser av forurensningskostnaden. Først har vi vurdert hvordan den samfunnsøkonomiske lønnsomheten endres dersom vi legger til grunn samme antagelse som KVUen, altså at man ikke vil oppleve økt forurensningskostnad ved frigjøring av arealene til byutvikling. I tillegg har vi vurdert hvordan lønnsomheten endres dersom vi legger til grunn at hele forurensningskostnaden utløses av tiltaket uavhengig av andelen tomteareal som frigjøres. Dette kan være et sannsynlig scenario ettersom energiproduksjonen foregikk i områdene som antas frigjort til byutvikling slik at den verste forurensningen kan være i dette området. Figuren under viser endringen i den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av tiltaket.

Figur 5-2: Prissatt netto nytte i millioner 2018-kroner ved endring av opprydningskostnaden av forurenset grunn

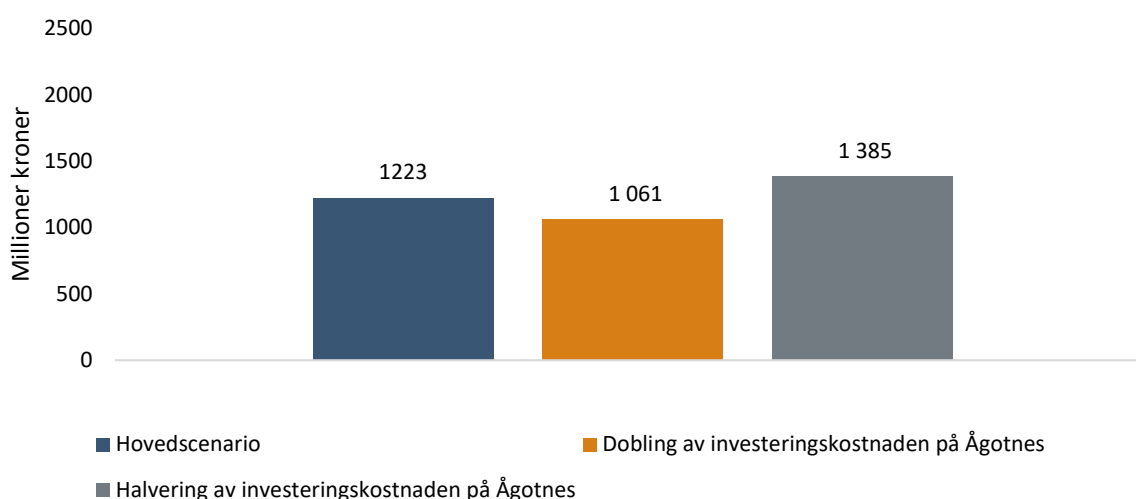


Som vi ser av figuren er tiltaket fortsatt samfunnsøkonomisk lønnsomt å gjennomføre selv om det utløser opprydning av forurenset grunn i hele området.

5.1.3. Usikkerhet knyttet til investeringskostnader

Det er ofte knyttet stor usikkerhet til forventede investeringskostnader i havneinfrastruktur. Dette kommer av at man ved prosjektets igangsettelse kan komme over kostnadsøkende faktorer som for eksempel dårlige grunnforhold eller svært forurensete sedimenter som må deponeres. Av den grunn har vi gjennomført en følsomhetsanalyse av de forventede investeringskostnadene på Ågotnes. Figuren nedenfor viser hvordan den samfunnsøkonomiske lønnsomheten påvirkes dersom investeringskostnadene på Ågotnes doubles eller halveres.

Figur 5-3: Prissatt nettonytte i millioner 2018-kroner ved en halvering og en dobling av investeringskostnaden på Ågotnes



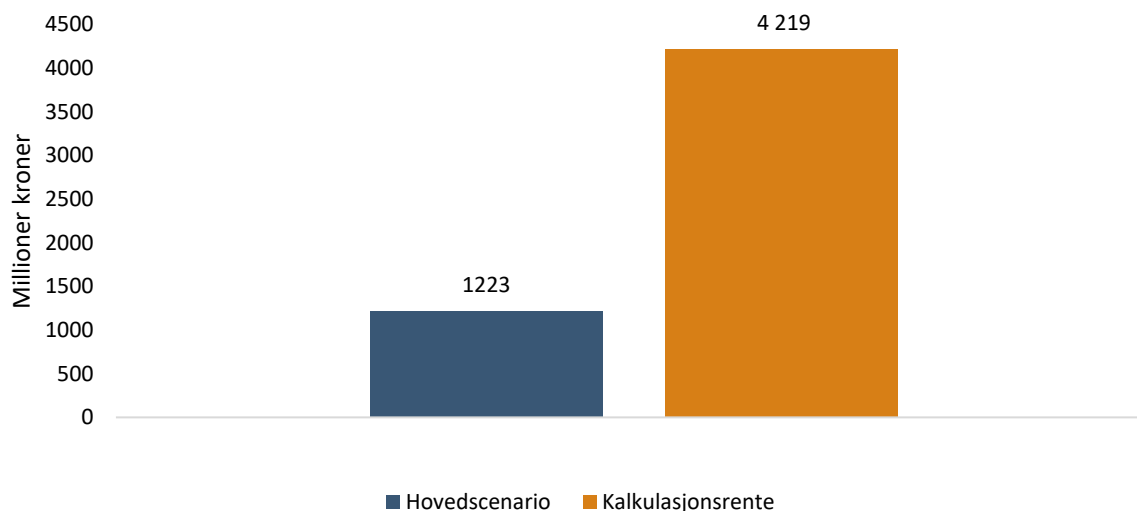
Som det kommer frem av figuren vil den prissatte nettonytten fortsatt være positiv også ved en 50 prosent økning av investeringskostnaden. Det innebærer at tiltaket vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt selv om investeringene skulle vise seg å bli vesentlig dyrere enn antatt.

5.1.4. Usikkerhet knyttet til kalkulasjonsrenten

Nytte- og kostnadsvirkninger av tiltak inntreffer sjeldent på samme tidspunkt, og for å sammenligne virkninger som påløper på ulike tidspunkt, benyttes en beregningsmetode som kalles for nåverdimetoden. Det innebærer at alle framtidige nytte- og kostnadsvirkninger neddiskonteres med en kalkulasjonsrente, slik at alle størrelsene uttrykkes i en bestemt verdi (nåverdien). Utgangspunktet for denne neddiskonteringen er at inntekter og kostnader som påløper i dag har høyere verdi enn inntekter som påløper i framtiden. Kalkulasjonsrenten vil da reflektere hva det ut fra et samfunnsøkonomisk perspektiv koster å binde opp kapital i langsiktig anvendelse. I hovedscenariet i denne analysen har vi benyttet en kalkulasjonsrente på seks prosent, noe som avviker fra hva man vanligvis legger til grunn i samfunnsøkonomiske analyser ettersom en kalkulasjonsrente på fire prosent er anbefalt i Finansdepartementets rundskriv r-109/14.

Det er imidlertid andre forhold i analysen som gjør at vi anser at en kalkulasjonsrente på 6 prosent som hensiktsmessig i denne analysen. Bakgrunnen for å velge en kalkulasjonsrente som avviker med vanlig praksis er at deler av beregningene av tomteverdiene er basert på en kalkulasjonsrente på seks prosent som det er vanskelig å justere for uten å ha full tilgang til beregningsgrunnlaget bak verdianslagene. For å sikre konsistent verdsetting i analysen på tvers av de ulike virkningene har vi derfor lagt til grunn en kalkulasjonsrente på seks prosent i neddiskonteringen av alle virkninger. Vi har imidlertid gjennomført en følsomhetsanalyse av virkningene med fire prosent kalkulasjonsrente for å synliggjøre hvordan beregningene er sensitive for denne endringen. Dette er vist i figuren under.

Figur 5-4: Prissatt nettonytte i millioner 2018-kroner ved en kalkulasjonsrente på 4 prosent. NB. Y-aksen på denne figuren avviker fra intervallene på øvrige følsomhetsanalyser.

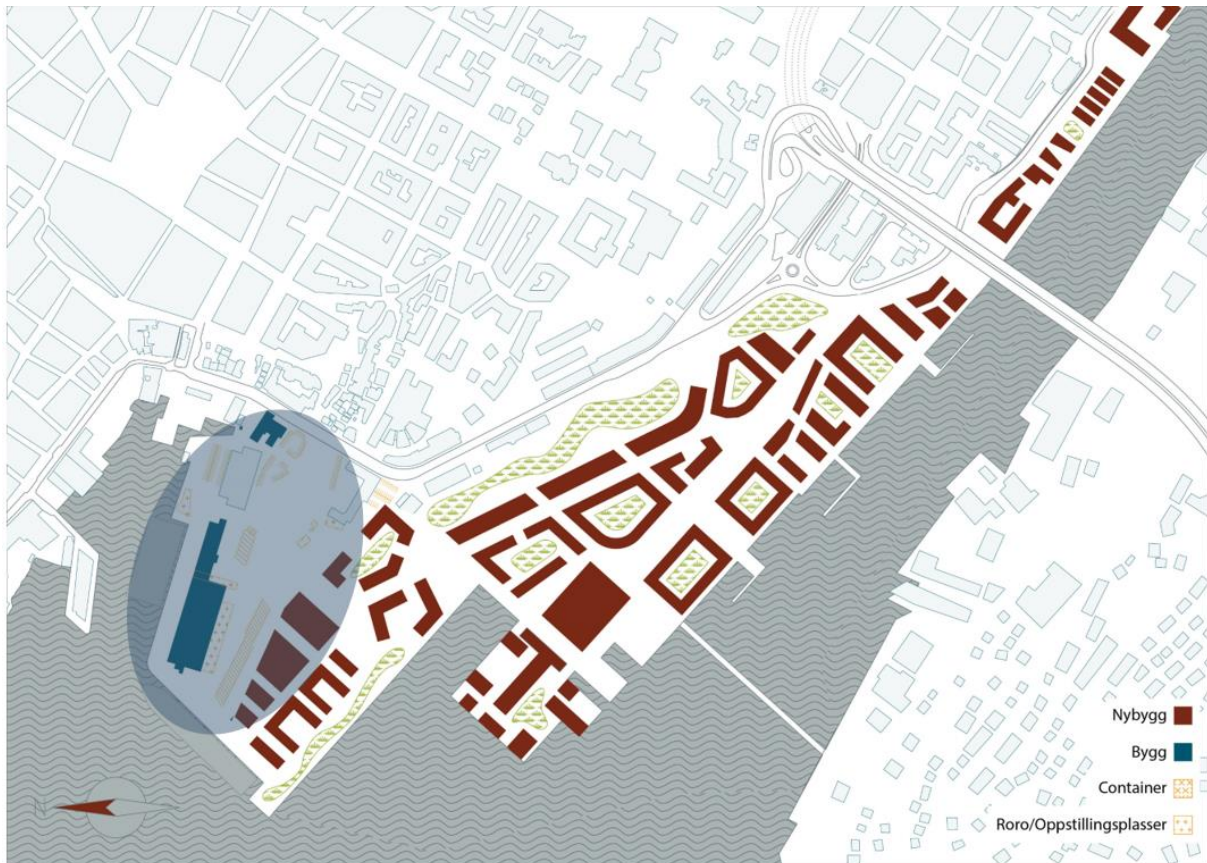


Som figuren over viser vil en reduksjon av kalkulasjonsrenten fra seks til fire prosent medføre økt samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Dette kommer av at en reduksjon i kalkulasjonsrenten i et samfunnsøkonomisk perspektiv betyr at man reduserer kostnaden av å binde opp kapital i langsiktig anvendelse.

5.1.5. Usikkerhet knyttet til økt behov for fergeareal

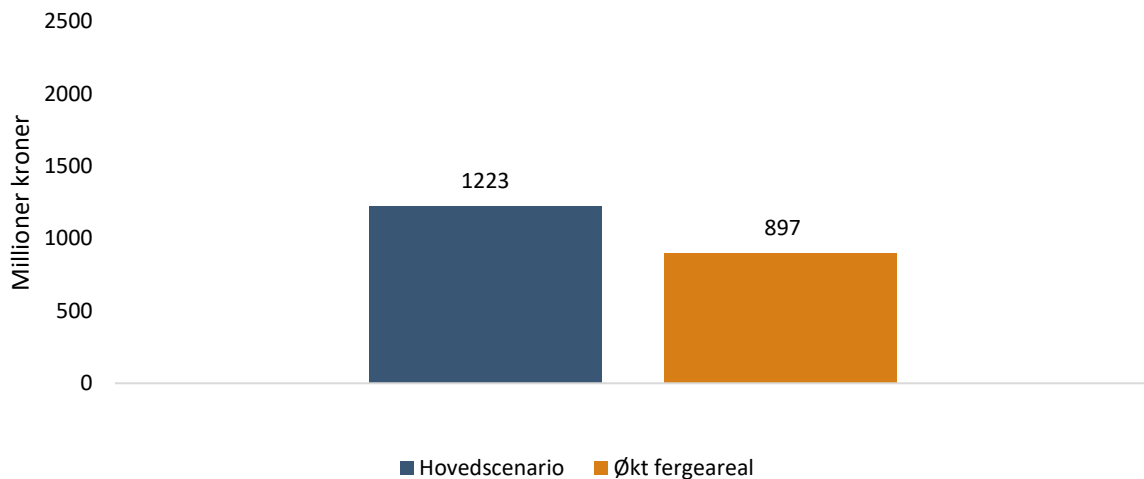
Som nevnt i kapittel 3 er det en viss usikkerhet knyttet til hvor store arealer fergevirksomheten vil trenge på Dokken framover. Bergen havn er blant annet aktuell som havn for nye fergeforbindelser mellom Bergen og kontinentet. Det kan derfor være behov for å reservere nye arealer for å håndtere økt fergetrafikk. Hvor store arealer det er behov for og hvor de eventuelt vil plasseres er imidlertid usikkert. Dersom utvidelsen av fergearealene skal gjøres på Dokken er det i all hovedsak de tilgrensende områdene vest og sør fra dagens fergeområder som er aktuelle, illustrert i skissen nedenfor.

Figur 5-5: Illustrasjon av aktuelle utvidelsesområder for fergevirksomheten. Kilde: Bergen havn



Dersom fergevirksomheten har behov for utvidede arealer på Dokken framover vil det innebære at mindre arealer kan frigjøres til byutvikling. Det vil kunne redusere lønnsomheten av å flytte godshavna. For å ta høyde for denne usikkerheten har vi gjennomført en følsomhetsanalyse der vi utvider arealet for fergetrafikken med 20 prosent relativt til det som er lagt til grunn i hovedscenariet. For enkelthets skyld, og fordi vi ikke har informasjon om hvordan en slik utvidelse vil påvirke leieprisene, har vi lagt til grunn samme leieinntekter per kvadratmeter for de utvidede arealene som i referansealternativet. Det er videre lagt til grunn at en eventuell økning i fergeaktiviteten vil inntreffe uavhengig av om øvrige aktiviteter flyttes slik at tiltaket ikke påvirker andre nytte- og kostnadsvirkninger som følger av trafikkveksten når det vurderes opp mot referansealternativet. Vi har imidlertid ikke gjort en nærmere vurdering av hvordan en utvidet fergevirksomhet vil påvirke øvrige aktiviteter på Dokken dersom godshavna ikke flyttes til Ågotnes.

Figur 5-6: Prissatt netto nytte i millioner 2018-kroner ved økt behov for fergeareal på Dokken med 20 prosent



Som figuren viser vil en utvidelse av fergearealene redusere lønnsomheten av å flytte godshavna i Bergen til Ågotnes. Det kommer utelukkende som følge av at arealene som frigjøres til byutvikling på Dokken reduseres, hvilket trekker økningen i eiendomsverdier ned. Følsomhetsberegningene viser likevel at selv om fergeområdene økes med 20 prosent vil relokaliseringen av øvrige aktiviteter være samfunnsøkonomisk lønnsomt.

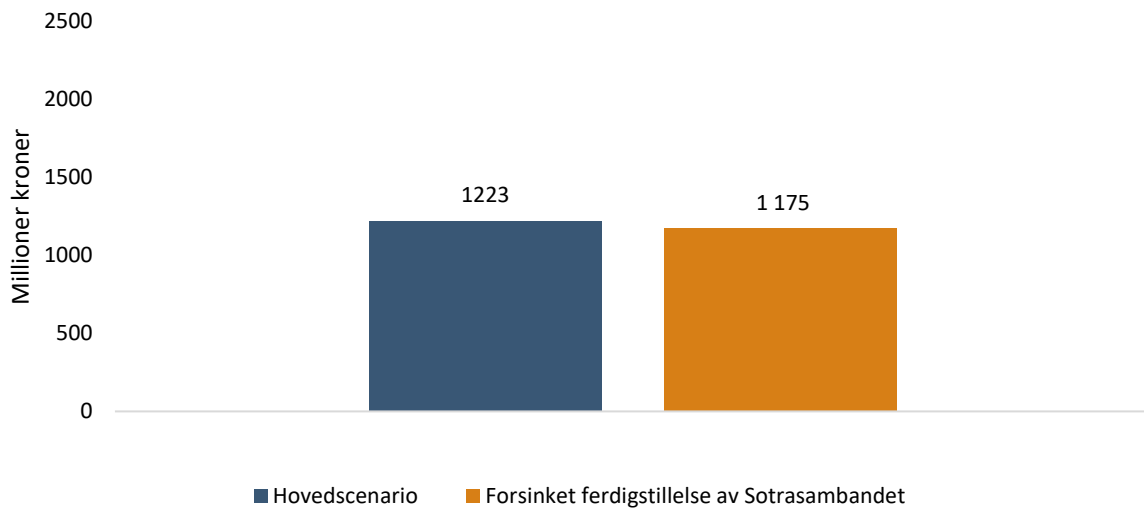
5.2. Usikkerhet knyttet til transportkostnader

Det er flere usikre elementer knyttet til hvilke endringer i transportkostnader tiltaket vil føre til. De viktigste av disse er usikkerhet rundt ferdigstillelse av Sotrasambandet og antall mellomtransporter med lastebil. Nedenfor har vi derfor gjort følsomhetsanalyser av å variere disse forutsetningene.

5.2.1. Usikkerhet knyttet til Sotrasambandets ferdigstillelse

En stor usikkerhet knyttet til beregningene av transportkostnader er Sotrasambandets ferdigstillelse. Dette prosjektet forventes å løse mye av dagens kjøpblemattikk. Det ligger som en forutsetning i beregningene, og er noe av grunnlaget for at vi har lagt til grunn at full relokalisering vil være gjennomført i 2026 når Sotrasambandet er forventet ferdigstilt. Det er imidlertid slik at flere vegprosjekter opplever store forsinkelser blant annet på grunn av uforutsette hendelser. I analysen har vi derfor vurdert hvordan den samfunnsøkonomiske lønnsomheten endres dersom Sotraprosjektet ferdigstilles i 2032, med syv års forsinkelse. Vi har i denne følsomhetsanalysen lagt til grunn at dette medfører en dobling av reisetiden for mellomtransporten med lastebil til og fra havna. Figuren under viser hvordan lønnsomheten endres ved et slikt tilfelle.

Figur 5-7: Prissatt nettonytte i millioner 2018-kroner ved forsinkelse i ferdigstillingen av Sotrasambandet

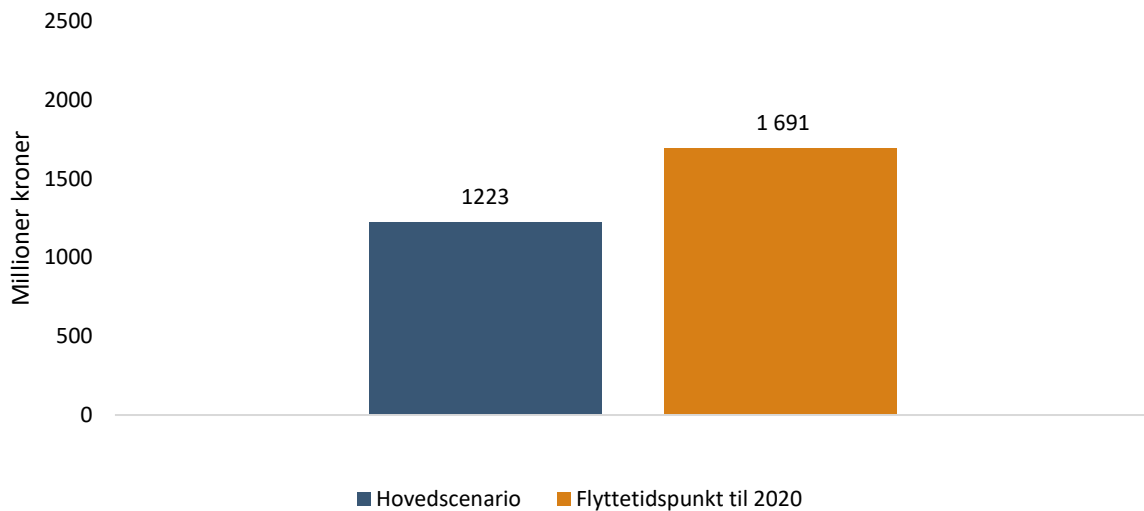


Som vi ser av figuren over har ikke denne følsomhetsanalysen stor innvirkning på resultatene. Dette kommer av at perioden er begrenset til 5 års forsinkelse. Dersom Sotrasambandet ikke løser køproblemene i fremtiden vil det påvirke lønnsomheten av relokaliseringen i langt større grad, men sannsynligheten for det framstår som liten.

5.2.2. Usikkerhet knyttet til flyttetidspunkt

Det er også høy usikkerhet knyttet til når en eventuell relokalisering av godsaktiviteten til Ågotnes vil finne sted. Vi har i hovedanalysen lagt til grunn at en full flytting vil skje ved ferdigstilling av Sotrasambandet. Det kan imidlertid være at man beslutter å frigjøre områdene på Dokken så snart flyttebeslutningen er tatt. Vi har derfor gjennomført en følsomhetsanalyse der vi vurderer lønnsomheten av tiltaket dersom en relokalisering settes i gang i 2020. Det er to effekter som trekker i hver sin retning ved et slikt scenario. For det første vil man oppleve svært store køproblemer i starten av perioden før Sotrasambandet ferdigstilles i 2026 slik at transportkostnadene øker. Samtidig vil man frigjøre arealene for byutvikling på et tidligere tidspunkt, noe som øker lønnsomheten. Figuren under viser hvordan den samlede lønnsomheten av alternativene endres ved en fremskyndelse av relokaliseringen til 2020.

Figur 5-8: Prissatt nettonytte i millioner 2018-kroner ved relokalisering i 2020

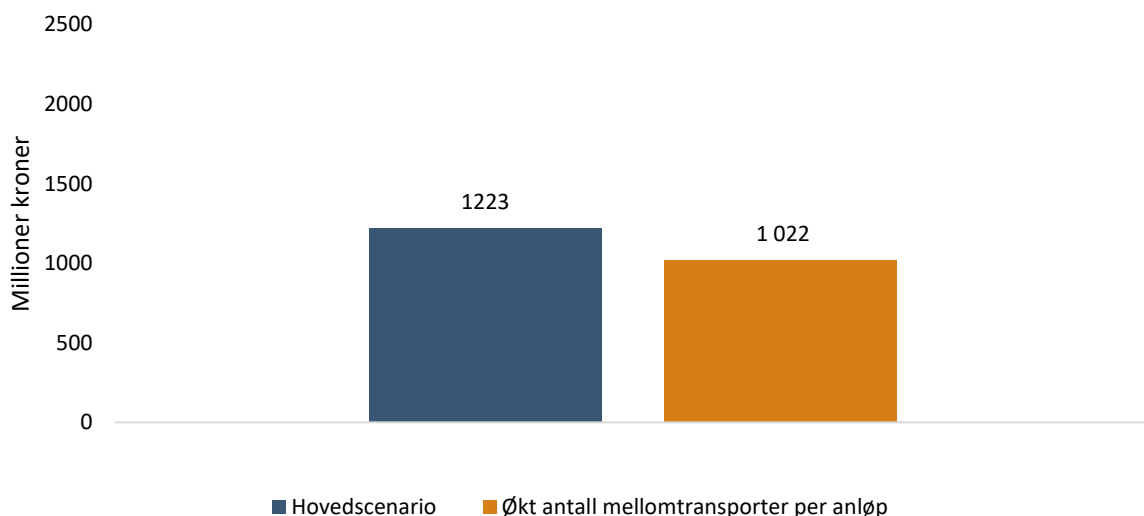


Som vi ser av tabellen over så vil en fremskyndelse av flyttetidspunktet medføre økt lønnsomhet. Dette kommer av at verdien av å frigjøre arealene på Dokken til byutvikling på et tidligere tidspunkt dominerer virkningen av at transportkostnadene for mellomtransportene øker betydelig i en periode før Sotrasambandet ferdigstilles.

5.2.3. Usikkerhet knyttet til antall mellomtransporter med lastebil

En annen usikkerhet er knyttet til antall mellomtransporter med lastebil som følge av anløpene til Dokken og Ågotnes. I estimeringen av antall rundturer har vi tatt utgangspunkt i statistikk fra Bergen havn og antagelser fra Flowchange (2018). Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til antall rundturer med lastebil som følge av usikkerheter i datagrunnlaget, variasjonen i gods som losses og lastes på havna, retningsbalansen for lastebilene som kjører og den framtidige utviklingen i bosetningsmønster og næringsliv i Bergen. Vi har derfor gjennomført en følsomhetsanalyse av at antall rundturer som gjennomføres per rundtur doubles.

Figur 5-9: Prissatt nettonytte i millioner 2018-kroner ved en dobling av antall rundturer med lastebil



Som figuren viser vil økt antall lastebiler øke transportkostnadene betraktelig, men i liten grad påvirke konklusjonen fra analysene. Årsaken er at transportkostnadene isolert sett er relativt små sett opp mot arealverdiene som påvirkes.

6. Fordelingsvirkninger

Vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet synliggjør samfunnets nettovirkninger av ulike tiltaksalternativer, og viser hva som er mest lønnsomt for samfunnet sett under ett. Hvilke grupper som blir berørt og hvordan disse berøres kan likevel være relevant for beslutningstakerne, særlig hvis det er spesielt sårbare grupper i samfunnet som blir berørt.

Størstedelen av nytten av tiltaket tilfaller Bergen kommune og befolkningen i Bergen. Dette kommer av at den største enkelte nytteeffekten er den kommersielle verdien av de frigjorte arealene på Dokken, som i dag i stor grad eies av Bergen kommune og Bergen havn. Videre vil de største kostnadene påføres transportørene som får øke transportkostnader av mellomdistansene med lastebiler til og fra havnen. I hvert fall deler av denne kostnaden vil veltes over på vareeier. Det avhenger blant annet av prisen på og tilgjengeligheten av andre transportformer. Samtidig vil transportørene få reduserte transportkostnader som følge av redusert seilingsdistanse for skipene. Innbyggere i Bergen vil også få positive nytteeffekt i form av redusert lastebiltransport og dermed mindre eksponering for utslipp av nitrogendioksider og partikler.

Flyttingen av havneaktivitet fra Dokken til Ågotnes kan også gi fordelingsvirkninger i form av at arbeidsplasser flyttes fra Bergen til Fjell kommune.

7. Samlet vurdering

Basert på resultatene ovenfor framstår en flytting av havnevirksomhet fra Dokken til Ågotnes som samfunnsøkonomisk lønnsom. Verdien av å omdisponere arealene på Dokken fra havneområde til byutvikling utgjør den klart største nyttevirkingen, både i form av økte eiendomsverdier og fordi det gir befolkningen i Bergen tilgang til attraktive rekreasjonsområder midt i sentrum. Jo større arealer som frigjøres, jo høyere vil verdiøkningen bli. En flytting av godshavna i Bergen fra Dokken til Ågotnes framstår derfor som et hensiktsmessig tiltak som vil gi vesentlige gevinster, både for Bergen by og for samfunnet i sin helhet.

Vår analyse har imidlertid ikke vurdert andre potensielle lokasjoner. Det som i all hovedsak driver resultatene i analysen er økningen på arealverdiene på Dokken når de frigjøres til byutvikling, hvilket isolert sett er uavhengig av hvor aktiviteten flyttes til. Vi har derfor ikke entydig grunnlag for å fastslå at Ågotnes er den samfunnsøkonomisk optimale lokaliseringen ved en eventuell flytting. Det er likevel flere elementer som gjør Ågotnes til en egnet lokalitet. For det første gjør potensialet for utnyttelse av eksisterende infrastruktur at areal- og investeringskostnadene på Ågotnes blir relativt beskjedne. Plasseringen av havne- og industriområdet på Ågotnes fører også til at miljøkostnadene knyttet til lokal luftforurensning, som er et betydelig problem i Bergen, reduseres. Nærheten til Nordsjøbassenget reduserer også seilingstiden for en betydelig andel av skipstrafikken. En lokalisering nærmere godstygndepunktet i Bergen vil likevel kunne gi vesentlig lavere transportkostnader, men selv en halvering av transportkostnadene vil ha begrenset innvirkning på konklusjonene. Lokaliteter nærmere sentrum vil også kunne føre til at kostnadene knyttet til lokal luftforurensning går opp. I tillegg kan arealkostnadene bli høyere jo nærmere Bergen sentrum man kommer. For at andre lokaliteter skal være mer lønnsomme enn Ågotnes må transportkostnadene sannsynligvis reduseres betydelig samtidig som areal- og investeringskostnadene ikke øker i nevneverdig grad.

En flytting av godshavna i Bergen fra Dokken til Ågotnes framstår derfor som et hensiktsmessig tiltak som vil gi vesentlige gevinster, både for Bergen by og for samfunnet i sin helhet. Etableringen av en helt ny godshavn med betydelige arealer legger også godt til rette for en moderne og effektiv havnedrift som over tid kan motvirke effekten av økt transport med lastebil. Med samordnet tilrettelegging og utvikling av transportintensive næringsarealer og godsterminal på Ågotnes, vil man også kunne redusere lastebiltransporten. På lengre sikt kan det øke havnas konkurransevne slik at godsmengdene som transporteres til Bergen med skip kan øke mer enn ved en videreføring av virksomheten på Dokken. Det er en mulig utvikling som konsekvensanalysen fra Flowchange (2018) også skisserer.

8. Referanser

Ahlfeldt G. og A. Mastro , 2012. Valuing iconic design: Frank Lloyd wright architecture in oak park, illinois." Housing Studies 27.8.

Asplan Viak m.fl., 2015. Visjon Dokken. Mulighetsstudie.

Barton, D., N. Traaholt, S. Blumentrath og R. Reinvang, 2015. Naturen i Oslo er verdt milliarder. NINA-rapport 1113.

Bergen havn, 2018a. Anløpstatistikken 2015, 2016 og 2017.

Bergen havn, 2018b. Utleide arealer Dokken.

CCB, 2018. Kort introduksjon COast Center Base AS og CCB-basen. Presentasjon holdt ved Cristian Valdes Carter.

Civitas, 2013. Bergen havn - arealplan for godshavn Dokken-Nøstet.

Direktorat for økonomistyring, 2018. Veileder i samfunnsøkonomiske analyser.

Finansdepartementet, 2014. Rundskriv R-109/2014 Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser.

Flowchange, 2018. Flytting av godshavna i Bergen til Ågotnes - konsekvensanalyse.

Hough, E. og Kratz, C., 1983. Can "good" architecture meet the market test?.

Jernbanedirektoratet, 2015. KVVU logistikknutepunkt i Bergensregionen. Utført på oppdrag fra Samferdselsdepartementet.

Kystverket, 2015. Anløpsprognoser til norske havner 2016 til 2050.

Kystverket, 2017. Veileder i samfunnsøkonomiske analyser.

Lee, A. C. K. og R. Maheswaran , 2010. The health benefits of urban green spaces: a review of the evidence. I Journal of Public Health, Vol 33 (2): 212-222..

Lundhede, T. m.fl., 2013. Værdisætning af bykvaliteter - fra hovedstad til provins: tematisk hovedrapport.

Menon Economics, 2016. Kvalitetssikring (KS1) av KVVU for Tullinløkka-området.

Miljøstatus, 2017. Forurenset sjøbunn. URL: <http://www.miljostatus.no/tema/kjemikalier/forurenset-sjobunn/>.

Miljøverndepartementet, 2001. Fortetting med kvalitet T-2167.

NHO og Asplan Viak, 2013. Varestrømsanalyse for Bergensregionen 2013.

Norsk insittutt for luftforskning og Urbanet Analyse, 2017. Tiltaksutredning for lokal luftkvalitet i Bergen.

Rydin, Y., Bleahu, A., Davies, M., Dávila, J. D., Friel, S., De Grandis, G., ... & Lai, K. M., 2012. Shaping cities for health: complexity and the planning of urban environments in the 21st century. Lancet, 379(9831), 2079.

SSB, 2016. The Norwegian Emission Inventory 2016.

Sweco, 2013. Vurdering av støy fra Bergen havn etter Forurensningsforskriften.

TØI, 2012. Kostnadsmodeller for transport og logistikk - basisår 2012.

TØI, 2015. Utslipp fra nye kjøretøy - holder de hva de lover? Avgassmålinger Euro 6/VI - status 2015.

Van den Berg, M., W. Wendel-Vos, M. v Poppel, H. Kemper, W. v Mechelen og J. Maas, 2015. Health benefits of green spaces in the living environment: A systematic review of epidemiological studies. I Urban forestry and Urban greening Vol 14: 806-816.

9. Vedlegg

9.1. Beregning av virkninger for sjøtransporten

I analysen har vi vurdert om det vil være optimalt for skipene å endre sitt inn- og utseilingsmønster som følge av relokaliseringen til Ågotnes. I dette arbeidet har vi derfor delt trafikken inn i tre ulike trafikktyper:

- **Trafikktype 1:** skip som seiler i linjetrafikk inn til Bergen-området videre til Dokken og ut (78 prosent av anløpene)
- **Trafikktype 2:** Skip som seiler inn til Bergen-området videre til Dokken og til Ågotnes og ut (2 prosent av anløpene)
- **Trafikktype 3:** Skip som seiler inn til Bergen-området og til ulike private havner og terminaler og deretter ut (20 prosent av anløpene)

I den samfunnsøkonomiske analysen har vi vurdert skipenes adferd ut fra endringer i seilingstid. Vi legger til grunn at skipene som i dag går innom Ågotnes på vei til Dokken, trafikktype 2, ikke vil gå innom Dokken dersom tiltaket gjennomføres. Således vil skip med dette seilingsmønsteret spare hele distansen fra Ågotnes til Dokken. Når det gjelder trafikktype 3 er det svært krevende å estimere hvordan disse skipene vil endre sitt seilingsmønster som følge av tiltaket. Flere av skipene går i dag innom flere private kaier i Bergen-området, og det vil variere mellom de ulike anløpene i hvilken grad de legger om skipsruten som følge av tiltaket. I beregningen av de samfunnsøkonomiske effektene av tiltaket for skipstrafikken har vi derfor holdt denne type trafikk utenfor analysen.

Totalt sett finner vi at for trafikktype 1 vil det sannsynligvis ikke være optimalt for noen av skipene å endre sin seilingsrute ettersom skipene ikke vil oppnå spart tid ved å endre seilingsruten.³⁵ I vurderingen av endring i tids- og distanseavhengige kostnader for trafikktype 1 har vi derfor vurdert hvor skipene seiler fra og til basert på AIS-data. Basert på AIS-analysen finner vi følgende reisetidsendringer per anløp for skip som seiler inn og ut av Bergen havn på de ulike strekningene:

Tabell 9-1: Endring i reisetid (minutter) for skip i linjetrafikk/trafikktype 1 som følge av flytting av havnen fra Dokken til Ågotnes per anløp. Negative tall betyr redusert reisetid som følge av flyttingen til Ågotnes

Strekninger	Endring i reisetid som følge av tiltaket	
	Andel av anløpene	Endring i reisetid (minutter)
Sør-havn-sør	19 %	23
Sør-havn-øst	6 %	56
Sør-havn-vest	48 %	-21
Øst-havn-sør	4 %	55
Øst-havn-øst	3 %	89
Øst-havn-vest	1 %	11
Vest-havn-sør	19 %	-23
Vest-havn-øst	0,1 %	10
Vest-havn-vest	0,2 %	-68

³⁵ I utgangspunktet kunne skip som anløper fra den østlige innseilingen fått redusert reisetid ved å heller seile inn via den vestlige innseilingen dersom skipet kom fra nord. Basert på AIS-analysen finner vi imidlertid at skipene som seiler inn fra den østlige innseilingen i stor grad kommer fra fjordene østover.

Reisetidsberegningene er basert på observasjoner fra AIS-data fra skipene som har seilt de ulike seilingsmønstrene, og estimatene i tabellen over er derfor et vektet gjennomsnitt for skip som har seilt denne ruten i 2015-2017. Endringen i tidsbruk inkluderer derfor endring i faktisk seilingstid i tillegg til tidsbruk for manøvrering i havn. Reisetidsendringen tar imidlertid ikke hensyn til endring i tidsbruk i havn. Denne vil kunne være forskjellig avhengig av havneforhold og annen skipstrafikk.

Fra tabellen ser vi at skip som seiler inn eller ut fra sør vil få økt seilingstid som følge av tiltaket. I tillegg vil skip som seiler inn eller ut fra øst også påføres økt reisetid som følge av relokaliseringen. Særlig ser vi at det er en relativt høy økning i reisetid for skip som både seiler inn og ut fra øst da disse vil få over en time økt reisetid. Samtidig er det bare rundt 5 prosent av anløpene i 2017 som seilte denne strekningen. Den største besparelsen er for skip som seiler inn og ut fra den vestlige innseilingen. Disse skipene vil spare over en time reisetid, men det er svært få skip som har dette seilingsmønsteret i dag. Vi ser også av tabellen over at det er flest skip som seiler inn fra sør og ut vest. Skipene med dette seilingsmønsteret vil spare om lag 20 minutter.

9.2. Beregning av antall mellomtransporter og endring i reisetid

I beregningen av antall mellomtransporter til og fra havn har vi, i tråd med antagelsene foretatt av Flowchange (2018), lagt til grunn at det foretas én rundtur per fulle lastebil. Videre har vi lagt til grunn at for hver fulle container som lastes eller losses på havna er det behov for én rundtur. Det vil si at det ikke vil transporteres flere containere på samme trekkvogn. For kjøring av stykk gods og løsgods har vi lagt til grunn en gjennomsnittlig partistørrelse på 15 tonn i tråd med Flowchange (2018). Videre har vi lagt til grunn samme vekst i denne lastebiltrafikken som skipstrafikken. Basert på disse antagelsene finner vi at det ble foretatt 20 000 rundturer med lastebil i 2017.

Flytting av sjøtransporten fra Dokken til Ågotnes vil altså medføre økt kjøredistanse på veg. Tabellen under viser endring i reisetid for de viktigste mellomdistansene.

Tabell 9-2: Endring i reisetid (minutter) for mellomtransporter til og fra havneterminal med lastebil som følge av relokaliseringen. Tallene er oppgitt per strekning. Positive tall betyr økt reisetid. Kilde: Open Street map

Endepunkt	Endring i antall minutter
Laksevåg	20
Ytrebygda	14
Bergenhuis	24
Åsane	23
Fana	19
Arna	23

Som vi ser av tabellen over medfører en relokalisering økt reisetid for transportene på samtlige av de viktigste strekningene.

9.3. Overordnet beskrivelse av godshavna i Bergen

På Dokken håndteres også det meste av fergetrafikken som primært frakter passasjerer, men også noe gods. Figuren under viser trafikkutviklingen målt i antall anløp på Dokken fra 2015 til 2017.

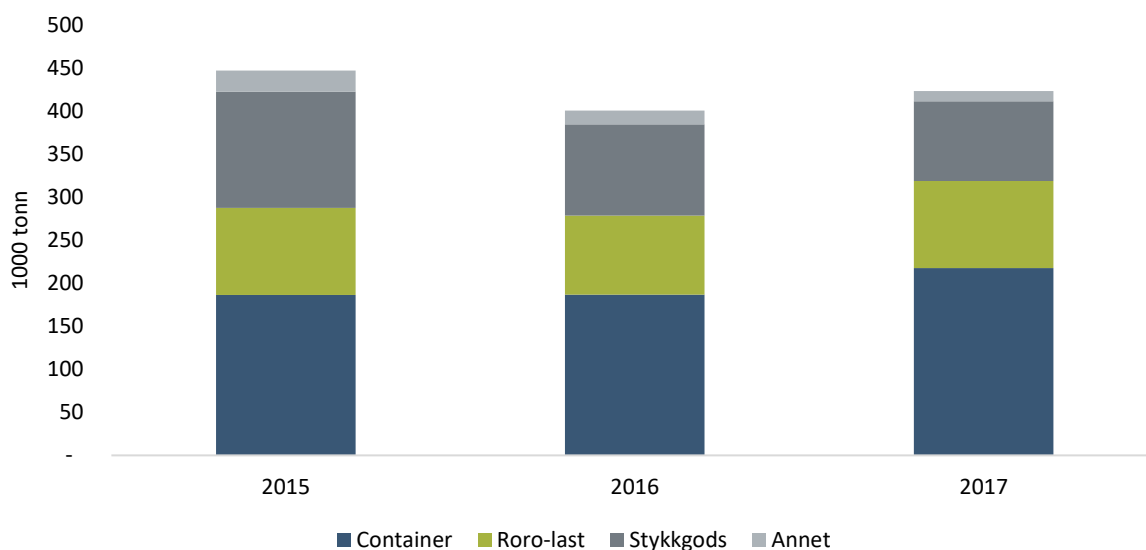
Tabell 9-3: Antall anløp til havneavsnittet Dokken. Kilde: Bergen havn (2018a)

Skipstype	2015	2016	2017
Containerskip	249	234	233
Roro lasteskip	425	460	328
Stykkgodsskip	469	389	479
Ropaxskip (fergetrafikken)	708	723	694
Annet	126	60	13
Totalt	1 977	1 866	1747

Havneanlegget på Dokken benyttes også som liggehavn for Offshore supply skip og som avlastningshavn for cruiseskipene i høysesongen som kommer i tillegg til anløpene i tabellen ovenfor. Strukturelle endringer i godstransporten på Vestlandet og endret næringsstruktur har ført til en reduksjon i antall anløp fra de fleste typer skip som ankommer Dokken med gods de siste årene.³⁶ Samlet falt totalt antall anløp med 12 prosent mellom 2015 og 2017. Fergetrafikken (ropax) stod for den største andelen av anløpene med om lag 40 prosent av trafikken i 2017, men dette er i all hovedsak å anse som passasjertrafikk. Videre utgjorde skipstrafikken med stykkgoods om lag 25 prosent, roro lasteskip 20 prosent og containerskip 15 prosent i 2017.

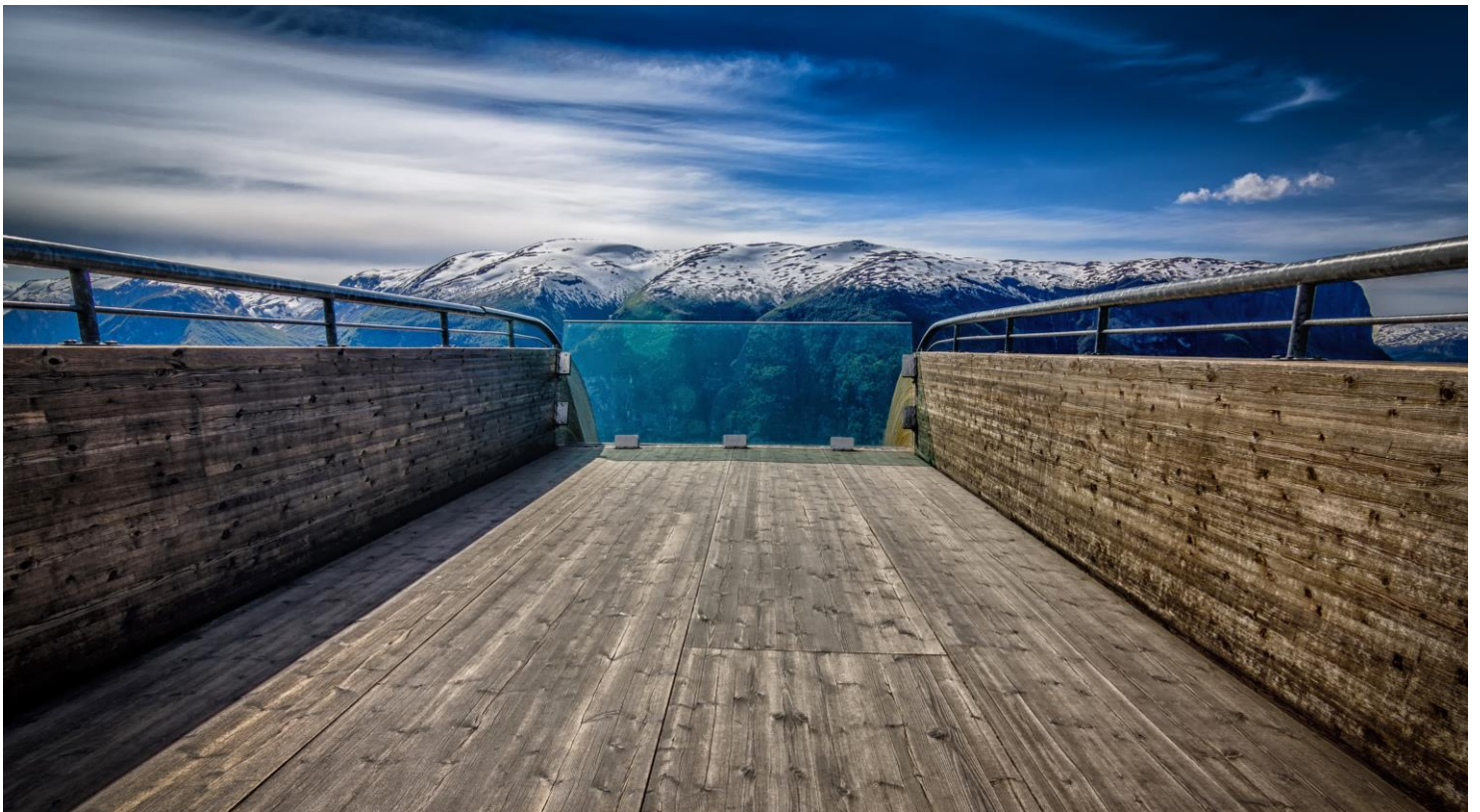
Godsmengdene lastet og losset på Dokken fordeler seg på containere, roro-last med og uten trekkvogn, stykkgoods og annet gods (jern/stål og tørrbulk). Figuren under viser utviklingen i godsmengder for de ulike lastenhetene.

Figur 9-1: Godsmengder (1000 tonn) fordelt på lastenheter lastet og losset på Dokken fra 2015-2017. Kilde: Flowchange (2018)



I tillegg kommer både personbiler og passasjerer med fergetrafikken, men dette er ikke tatt med i figuren, ettersom flytting av fergeaktiviteten er holdt utenfor vår analyse etter innspill fra Bergen havn/i tråd med forutsetningene i konsekvensanalysen til Flowchange

³⁶ (Flowchange, 2018)



Menon Economics analyserer økonomiske problemstillinger og gir råd til bedrifter, organisasjoner og myndigheter. Vi er et medarbeidereiet konsultentselskap som opererer i grenseflatene mellom økonomi, politikk og marked. Menon kombinerer samfunns- og bedriftsøkonomisk kompetanse innenfor fagfelt som samfunnsøkonomisk lønnsomhet, verdsetting, nærings- og konkurranseøkonomi, strategi, finans og organisasjonsdesign. Vi benytter forskningsbaserte metoder i våre analyser og jobber tett med ledende akademiske miljøer innenfor de fleste fagfelt. Alle offentlige rapporter fra Menon er tilgjengelige på vår hjemmeside www.menon.no.

+47 909 90 102 | post@menon.no | Sørkedalsveien 10 B, 0369 Oslo | menon.no